ARCHIV
FÜR
POST UND TELEGRAPHIE.

BEIHEFT ZUM AMTSBLATTE
DES REICHS-POSTAMTS.

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAGE DES REICHS-POSTAMTS.

Nr. 9. BERLIN, MAI. **1902.**

INHALT: Die Entwickelung der Fernsprechtechnik, S. 271. — Die elektrische Hoch- und Untergrundbahn in Berlin, S. 282. — Das Post- und Telegraphenwesen von Britisch-Indien im Jahre 1899/1900, S. 287. — Rufsland am Ende des 19. Jahrhunderts (Schlufs), S. 289.

Kleine Mittheilungen: Das General-Register der Handelsmarine aller Länder für 1901/02, S. 298. — Die Telegraphenlinie Kapstadt-Kairo, S. 300. — Die Deutsche Ostafrika-Linie im Jahre 1901, S. 300. — Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft »Kosmos«, S. 301.

Literatur: Australien und die Südsee an der Jahrhundertwende. Kolonialstudien von Moritz Schanz, S. 301.

Die Entwickelung der Fernsprechtechnik.

(Apparate, Betriebsweisen und Batterien.)

Von Herrn Telegrapheninspektor Tuch in Hamburg.

Die Fernsprechtechnik ist wesentlich jünger als die Telegraphentechnik. Während der Telegraph in Preufsen bereits im Jahre 1849 der Oeffentlichkeit als Verkehrsmittel übergeben wurde, ist der Fernsprecher erst gegen Ende des Jahres 1877 in den Betrieb eingeführt worden. In den seither verflossenen 24 Jahren hat das Fernsprechwesen sich indefs mit fast beispielloser Schnelligkeit entwickelt, so dafs es gegenwärtig hinsichtlich des Umfanges und der Vielseitigkeit der Betriebsmittel die Telegraphie nicht unwesentlich übertrifft. Begründet ist diese Erscheinung in der Leichtigkeit, womit der Fernsprecher — im Gegensatze zum Telegraphen — von Jedermann gehandhabt werden kann, und in den Vortheilen des unmittelbaren mündlichen Nachrichtenaustausches von Person zu Person. Ein anschauliches Bild der Zunahme des Fernsprechverkehrs gewährt das Anwachsen der Zahl der Sprechstellen. Am Ende des Jahres 1890 waren im Reichs-Telegraphengebiet 51419, Ende 1900 dagegen 247 676 Sprechstellen vorhanden; im letzten Jahrzehnte hat also eine Vermehrung auf fast das Fünffache stattgefunden.

Für die Technik bildete es keine leichte Aufgabe, mit so gewaltigen Verkehrssteigerungen gleichen Schritt zu halten. Es mufsten einerseits die Apparate zum Sprechen und Hören immer mehr verbessert und andererseits Vorkehrungen getroffen werden, um eine schnelle und sichere Verbindung zwischen den einzelnen Sprechstellen auch an den gröfsten Verkehrsmittelpunkten mit vielen Tausenden von Anschlufsleitungen zu ermöglichen. Ferner war es nothwendig,

auf thunlichst intensive Ausnutzung des kostspieligen Leitungsmaterials durch Einführung geeigneter Betriebsweisen Bedacht zu nehmen. Die meisten Neuerungen haben die letzten Jahre gebracht, zumal in diese die Einleitung des Ueberganges vom Betriebe der Theilnehmeranschlüsse mit Einzelleitungen zum Doppelleitungsbetriebe fiel. In dem nachfolgenden Ueberblick über den Werdegang der Fernsprechtechnik wird daher der neueren Erscheinungen besonders eingehend gedacht werden.

Fernhörer. Der wichtigste Apparat der Fernsprechtechnik, das Telephon, hat im Gegensatze zu fast allen anderen hierher gehörigen Einrichtungen, unter denen namentlich die zur Verbindung der Anschlufsleitungen dienenden Hülfsapparate vielfach zu riesenhaftem Umfang angewachsen sind, seine anfängliche einfache Bauart beibehalten. Die an ihm im Laufe der Zeit vorgenommenen Verbesserungen haben sich in der Hauptsache auf die Erzielung einer gefälligen Form und eines möglichst geringen Gewichts beschränkt, was ein glänzendes Zeugnifs für die Vollkommenheit ablegt, womit der Erfinder seine Idee von vornherein verwirklicht hatte. Seit der Einführung des Mikrophons als Sprechapparat wird das Telephon nur zum Hören verwendet.

Gegenüber den neueren Apparaten noch recht unhandlich war der zuerst mehrere Jahre hindurch gebräuchliche Fernhörer gerader Form, bei dem die Polschuhe sowie die Membran und der Schalltrichter in der Verlängerung der Schenkel eines ziemlich grofsen Hufeisenmagnets lagen. Das Ganze umgab ein das Gewicht beträchtlich erhöhender Mantel aus Messingblech.

Mehr Bequemlichkeit in der Handhabung bot schon der Fernhörer Mod. 86 mit einer seitlichen Schallöffnung und einem etwas verkleinerten Hufeisenmagnet. Der letztere, umgeben von einer leichten Lederhülle, bildete gleichzeitig den Griff des Fernhörers. Einen noch kleineren Hufeisenmagnet enthielt der Fernhörer mit seitlicher Schallöffnung Mod. 93. Bei diesem noch jetzt vielfach im Betriebe vorhandenen Apparate safs aufserdem der Aufhängebügel nicht, wie bei den früheren Fernhörern, am Bug des Magnets, sondern oberhalb von dessen Polen an einer die Polschuhe umschliefsenden Messingkapsel fest, so dafs der Fernhörer nach der Abnahme vom Haken des Fernsprechgehäuses zum Ohre geführt werden konnte, ohne erst umgewendet werden zu müssen.

Einen weiteren Fortschritt bildete seit 1898 die Einführung von Fernhörern mit Ringmagnet und Holzgriff. Besonders der gegenwärtig gebräuchliche, von der Telegraphen-Apparatwerkstatt des Reichs-Postamts angegebene Fernhörer Mod. 1900 übertrifft hinsichtlich der Handlichkeit, Leichtigkeit und Einfachheit der Konstruktion sowie in der Lautstärke alle früheren Hörer. Das Magnetsystem befindet sich bei ihm in einer am Ende des Holzgriffs befestigten, mäfsig grofsen Kapsel, aus der es nach Lösung zweier Schrauben in einem Stück herausgenommen werden kann. Entsprechend den geringen Abmessungen der Kapsel hat auch die Membran gegen früher einen kleineren Durchmesser erhalten, was insofern von Vortheil ist, als erfahrungsgemäfs die Lautwirkung von Telephonen, die ausschliefslich zum Hören benutzt werden, durch Verwendung von Membranen mit geringerem Durchmesser erhöht wird. Ferner ist die Dicke der Membran herabgesetzt worden, was gleichfalls zur Verbesserung der Lautwirkung beigetragen hat.

Zu jedem Fernsprechgehäuse gehörten ursprünglich zwei Fernsprecher, von denen der eine fest eingebaut im Gehäuse lag und zum Sprechen diente, während der andere mittelst einer Leitungsschnur angeschlossen war und als Hörer benutzt wurde. Die später eingeführten Fernsprechgehäuse mit Mikrophon erhielten zwei bewegliche Fernhörer; seit 1898 wird ihnen indefs nur noch ein Hörer beigegeben, da ein solcher bei der vorzüglichen Lautwirkung

der neueren Fernsprechapparate für die Verständigung ausreicht. Falls einzelne Theilnehmer die Anbringung eines zweiten Hörers gleichwohl wünschen, wird dieser zwar geliefert, die Inhaber der Sprechstellen haben aber die Beschaffungs- und Unterhaltungskosten für den Hörer zu tragen, der dafür in ihr Eigenthum übergeht.

Mikrophone. Dem Telephon als Sender wird das Mikrophon, gleichfalls ein Apparat von unscheinbarer Gestalt und einfachstem Konstruktionsprinzipe, vorgezogen, weil seine Wirksamkeit sich bei geeigneter Anordnung der einzelnen Theile in weit höherem Maſse steigern läſst als beim Telephon. Gegenwärtig sind auſserordentlich empfindliche Mikrophone vorhanden; es hat einer langen Reihe von Versuchen bedurft, ehe diese Stufe der Vollkommenheit erreicht wurde.

Die ersten von der Reichs-Telegraphenverwaltung im Anfange der achtziger Jahre benutzten Mikrophone waren von Blake und von Berliner. Sie hatten eine einzige Kontaktstelle und besaſsen daher nur eine verhältniſsmäſsig geringe Lautwirkung, auch gaben sie, da Unterbrechungen des Kontakts durch Ansetzen nichtleitender Theilchen ihre Wirksamkeit vollständig aufheben konnten, Anlaſs zu zahlreichen Betriebsstörungen.

Eine wesentliche Verbesserung stellten bereits die nach dem System Ader gebauten mehrkontaktigen Walzenmikrophone dar, bei denen mehrere Kohlenwalzen mit ihren Enden leicht beweglich in Ausbohrungen zweier auf der Sprechmembran isolirt befestigten Kohlenbalken lagerten. Der elektrische Strom ging von dem einen Kohlenbalken über die parallel geschalteten Walzen zum anderen Balken. Derartige Mikrophone sind etwa neun Jahre hindurch, von 1887 bis 1896, fast ausschlieſslich verwendet worden. Zum Dämpfen der Bewegung der Kohlenwalzen diente erst eine Auflage von Filz und später der Druck stählerner Blattfedern, von denen je eine gegen jede Kohlenwalze anlag.

Während des Jahres 1897 wurden alsdann hauptsächlich sogenannte Kohlenscheibenmikrophone beschafft, die sich in der Lautwirkung den Kohlenwalzenmikrophonen überlegen gezeigt hatten und von denen noch jetzt ein groſser Theil im Betriebe vorhanden ist. Sie bestehen aus zwei wagerecht liegenden Kohlenwalzen, auf die je sechs in der Mitte durchlochte Kohlenscheiben aufgereiht sind. Die Scheibenränder lehnen sich gegen eine auf die Sprechmembran aufgeklebte dünne Kohlenplatte an. Der Strom verläuft von der einen Kohlenwalze über die zugehörigen Kohlenscheiben nach der Membran und von da über die anderen Kohlenscheiben zur zweiten Kohlenwalze, wobei er eine erhebliche Zahl beweglicher Kontaktstellen zu überwinden hat.

Im Jahre 1898 endlich sind Kohlenkörnermikrophone zur Einführung gelangt, deren Empfindlichkeit erheblich höher als die sämmtlicher früher gebräuchlichen Mikrophone ist. Von den Kohlenkörnermikrophonen werden verschiedene Muster verwendet, die jedoch insofern gleiche Bauart besitzen, als bei allen zwischen zwei Kohlenplatten in einem durch einen Stoffbeutel, Filzring u. dergl. abgegrenzten Hohlraume Kohlenkugeln oder Kohlensplitter sich befinden, über welche der elektrische Strom von der einen Kohlenplatte zur anderen übergeht. Die bessere Wirksamkeit solcher Mikrophone ist begreiflich, da zwischen den einzelnen Kohlenkörnern weit mehr Kontaktstellen vorhanden sind, als die älteren Mikrophone aufwiesen.

Allerdings führt die Verwendung von Kohlenkörnern leicht zu übergroſser Empfindlichkeit, die sich darin äuſsert, daſs in nicht vollständig ruhig gehaltenen Räumen Nebengeräusche oder mechanische Erschütterungen das Mikrophon zu stark erregen, so daſs beim Sprechen auf kürzere Entfernungen die Verständigung beeinträchtigt wird. Die neuesten Mikrophone sind indeſs von diesem Mangel ziemlich frei und für den Nah- und Fernverkehr gleich gut geeignet.

Anrufapparate (Induktoren, Wecker, Polwechsler). Aufser den eigentlichen Sprechapparaten erfordert ein geregelter Fernsprechbetrieb eine grofse Zahl weiterer Vorrichtungen, insbesondere zur Ermöglichung eines Anrufs des gewünschten Theilnehmers; das abzugebende Wecksignal wird durch ein Läutewerk hervorgebracht, zu dessen Bethätigung die rufende Stelle einen elektrischen Strom entsendet.

Der Weckstrom wurde früher ausschliefslich durch Zink-Kohlenelemente erzeugt. Hierbei mufsten indefs bei jeder Sprechstelle wegen der meist verhältnifsmäfsig hohen Leitungswiderstände ziemlich viel Elemente aufgestellt werden, so dafs die Beschaffung, der Transport und die Unterhaltung der Batterien erhebliche Kosten verursachten. Die Reichs-Telegraphenverwaltung erwog daher, ob an Stelle der Anrufbatterien Magnetinduktoren zu verwenden seien, und nach mehreren Versuchen mit Induktoren für Gleichstrom und Wechselstrom wurde die Einführung von Wechselstrominduktoren unter Beseitigung aller bereits im Betriebe vorhandenen Anrufbatterien beschlossen. Die Befürchtung, dafs die Wechselströme auf Nachbarleitungen induktorisch einwirken könnten, erwies sich bald als grundlos, indem die Erfahrung lehrte, dafs störende Geräusche nicht hervortreten, wenn der Abstand zwischen Induktoranker und Polschuhen sehr klein ist, da alsdann die entstehenden Stromwellen in hohem Mafse stetig — nach Art der Sinuslinie — verlaufen. Es zeigte sich sogar, dafs entgegen der ursprünglichen Annahme gerade die Gleichstrominduktoren für Fernsprechleitungen nicht geeignet sind, denn bei ihrer Anwendung wurden in den Apparaten benachbarter Leitungen sehr unangenehme, dröhnende Geräusche hörbar.

Die Bauart der Induktoren ist im Laufe der Zeit mehrfach abgeändert worden, namentlich hinsichtlich der Ein- und Ausschaltevorrichtung, durch die der Induktor selbstthätig in die Leitung eingeschaltet wird, so lange die Drehung der Kurbel andauert.

Die Klemmenspannung der gegenwärtig gebräuchlichen Induktoren beträgt bei drei Kurbeldrehungen in einer Sekunde etwa 30 Volt. Zu ihrer Unterbringung benöthigen die Induktoren nur wenig Raum, so dafs sie bequem in die Fernsprechgehäuse eingebaut werden können.

Während für den Batterieanruf nicht polarisirte Wecker im Gebrauche waren, werden seit der Einführung des Induktoranrufs den veränderten Verhältnissen entsprechend polarisirte Wecker angewendet. Bei diesen sind bewegliche Theile und Kontaktstellen im Stromwege nicht vorhanden, die Bewegung des Klöppels wird nur durch die verschiedenartig magnetisirende Wirkung der positiven und negativen Wellen des in den Windungen des Weckers kreisenden Wechselstroms bedingt. Die Konstruktion und Wirkungsweise dieser Wecker ist daher weit einfacher und betriebssicherer als die der gewöhnlichen Wecker, bei denen der Strom über sich öffnende und schliefsende Kontaktstellen zu fliefsen hat, die eine genaue Einstellung und sorgfältige Reinerhaltung erfordern. Da die polarisirten Wecker nur auf Wechselstrom ansprechen, so bieten sie ferner den Vortheil, dafs sie durch abirrende und etwa in die Fernsprechleitungen eingetretene Ströme der elektrischen Bahnanlagen mit Gleichstrombetrieb nicht zum Ertönen gebracht werden.

Neuerdings erhalten die polarisirten Wecker je zwei Glocken, an die der Klöppel abwechselnd anschlägt. Derartige Wecker tönen auch bei Strömen von hoher Wechselzahl voll aus, wogegen der Ton von Weckern mit nur einer Glocke bei schnellem Drehen der Induktorkurbel vom Klingen in ein wenig vernehmliches Rasseln übergeht.

Die Elektromagnetwindungen der polarisirten Wecker werden seit der Einführung des Doppelleitungsbetriebs für einen Widerstand von etwa 300 Ohm —

gegenüber 150 Ohm der älteren Wecker — gewickelt. Hierdurch wird einerseits, auch für den Fall, dafs bei Theilnehmer-Sprechstellen Wecker in der Brücke liegen, der Klappenfall bei den Aemtern sicher gestellt und andererseits doch die Hintereinanderschaltung zweier Wecker nicht unmöglich gemacht.

Bedingung für die Verwendung der nur durch Wechselströme zu erregenden polarisirten Wecker ist, dafs möglichst sämmtliche Theilnehmer-Sprechstellen der Stadt-Fernsprecheinrichtung mit Wechselstrominduktoren ausgerüstet sind. So lange noch einzelne Sprechstellen mit Batterieströmen arbeiten, hat das Vermittelungsamt, bei dem eine Wechselstromquelle vorhanden sein mufs, den Anruf der von solchen Sprechstellen gewünschten Theilnehmerstellen mit polarisirten Weckern zu vermitteln.

Die Entsendung des Wechselstroms geschieht bei den Vermittelungsanstalten, wo der Vielfachbetrieb mit Rücksicht auf den geringen Verkehrsumfang noch nicht eingeführt ist, durch Kurbelinduktoren. Bei Vermittelungsanstalten mit Vielfachumschaltern dienen als Stromquelle aus Kupferelementen oder Sammlern bestehende Batterien, deren beide Pole mit Hülfe sogenannter Polwechsler in rascher Folge abwechselnd mit der Leitung verbunden werden; der Anruf erfolgt hierbei von den einzelnen Arbeitsplätzen aus in gewöhnlicher Weise durch Tastendruck.

Gegenwärtig ist der Induktionsweckbetrieb in den Ober-Postdirektionsbezirken Berlin, Bremen, Breslau, Coblenz, Metz, Minden (Westf.), Posen, Potsdam, Schwerin (Meckl.) gänzlich und in den Bezirken Bromberg, Cöln (Rhein), Hannover und Münster (Westf.) zum gröfsten Theil durchgeführt. Am Schlusse des Rechnungsjahrs 1901 sind noch rund 17000 Sprechstellen mit Batterieweckbetrieb übrig geblieben, deren Umwandlung in solche mit Induktionsweckbetriebe noch einen Kostenaufwand von etwa 850000 Mark erfordern wird.

Bei Ueberweisung von Fernsprechgehäusen mit polarisirten Weckern erhalten in erster Linie solche Orte den Vorzug, in denen sich Einwirkungen von Starkstromanlagen auf den Fernsprechbetrieb besonders störend geltend machen. Fernsprechgehäuse mit Induktor und gewöhnlichem Wecker, die noch von früher her in grofser Zahl im Betriebe vorhanden sind, werden wegen der mit der Auswechselung verbundenen hohen Kosten nur allmählich durch Gehäuse mit polarisirten Weckern ersetzt, die Auswechselung und Umänderung erfolgt im allgemeinen nur in dem Mafse, als in Folge der Einführung des Induktionsweckbetriebs die Fernsprechgehäuse so wie so ausgewechselt werden müssen.

Blitzableiter. Die in den Fernsprechapparaten vorhandenen Spulen bedürfen, da sie aus sehr dünnen Drähten bestehen, eines besonders weitgehenden Schutzes gegen die zerstörenden Wirkungen atmosphärischer Entladungen. Schon im Jahre 1880 hatte das Reichs-Postamt beschlossen, für diesen Zweck die anfangs benutzten Plattenblitzableiter durch empfindlichere Blitzschutzapparate zu ersetzen. Zunächst wurden Spindelblitzableiter verwendet, bei denen ein in die Leitung eingeschalteter, dünn mit Seide besponnener Draht um einen mit Erde verbundenen Metallzylinder — die Spindel — gewunden war. Ein in die Leitung übergetretener Blitz durchschlug, wenn seine Spannung eine gewisse Höhe erreichte, die Umspinnung des Drahtes und fand so einen unmittelbaren Weg zur Erde.

Weiterhin waren im Jahre 1884 zur Vorschaltung vor Klappenschränke für 3, 5, 10 und 50 Leitungen Spitzenblitzableiter eingeführt worden. Diese Blitzableiter besafsen indefs eine geringere Empfindlichkeit als die Spindelblitzableiter, weshalb ihnen seit 1891 bei Neubeschaffungen noch kleine, ähnlich den Spindeln konstruirte Abschmelzröllchen hinzugefügt wurden. Die derart verbesserten Blitzableiter hatten ein Fassungsvermögen für 5, 10 und 56 Lei-

tungen; sie traten schon in Wirksamkeit, wenn die Spannung der atmosphärischen Elektrizität etwa 300 Volt betrug.

Ein grofser Mangel der Spindelblitzableiter und der Spitzenblitzableiter bestand darin, dafs sie bei heftigen Gewittern in Folge des Abschmelzens von Spindeln und Verbrennens der Spitzen und anderer Metalltheile zahlreiche Betriebsstörungen verursachten. Diese Uebelstände hingen mit der Natur des zu den wirksamen Theilen der Blitzableiter benutzten Metalls zusammen, und ihre Einschränkung ist in erheblicherem Mafse erst durch den im Jahre 1898 erfolgten Uebergang zur Verwendung von Kohlenblitzableitern gelungen.

Kohle in Plattenform bildet zur Herstellung von Blitzableitern ein vorzügliches Material. Die Empfindlichkeit eines Blitzableiters wächst bekanntlich mit der Verminderung des Abstandes der Ausgleichsplatten. Dieser Abstand darf jedoch bei Metallplatten nicht zu klein sein, weil sonst Schmelzstellen, die beim Uebergehen von Funken leicht eintreten, zu häufig Erdschlüsse herbeiführen. Kohlenplatten sind dagegen der Gefahr des Schmelzens nicht ausgesetzt und können unbedenklich auf sehr geringe Entfernungen einander genähert werden. Aufserdem erleichtert die rauhe Oberfläche der Kohle den Ausgleich auftretender Spannungen in hohem Mafse.

Die gegenwärtig gebräuchlichen Kohlenblitzableiter werden in fünf Gröfsen geliefert, zu einer Doppelleitung für Fernsprechstellen und zu 5, 10, 20 und 28 Doppelleitungen für Klappenschränke. Die Kohlenplatten haben unbeschadet der Empfindlichkeit gegen atmosphärische Entladungen in ihren Abmessungen so klein gehalten werden können, dafs die Blitzableiter nicht mehr Raum einnehmen als früher die Spindel- und Spitzenblitzableiter.

An den Kohlenblitzableitern ist noch für jede Leitung eine Schmelzpatrone — Feinsicherung — angebracht, welche die Fernsprechapparate jedoch nicht, wie die vorher erwähnten Abschmelzröllchen, gegen Blitzschläge sondern gegen Stromübergänge aus elektrischen Starkstrombetrieben schützen soll. Der Verschiedenheit des Zweckes entsprechend sind die Feinsicherungen wesentlich anders als die Blitzableiter-Abschmelzröllchen konstruirt. Während bei diesen die hochgespannte atmosphärische Elektrizität die isolirende Umspinnung des Wickeldrahts durchschlagen sollte, wird bei den Feinsicherungen isolirter Nickelindraht, der auf einen kleinen Metallzylinder aufgewickelt ist, durch den elektrischen Strom erwärmt, so dafs ein im Inneren des Zylinders enthaltenes leichtflüssiges Löthmetall schmilzt. Sobald dies geschehen ist, reifst die Kraft einer Blattfeder einen vom Löthmetalle bis dahin festgehaltenen Stift aus der Patrone heraus, wodurch die Leitung unterbrochen wird. Die Feinsicherungen treten bereits in Thätigkeit, wenn der durchfliefsende Fremdstrom die Stärke von etwa 0,22 Ampere erreicht hat. Ihre Einschaltung erfolgt, um sie möglichst gegen Beschädigungen durch atmosphärische Entladungen zu schützen, hinter dem Kohlenblitzableiter.

Fernsprechgehäuse. Die zu einer Fernsprechstelle gehörigen Apparate werden seit Anbeginn mittelst eines Gehäuses in der für den Gebrauch geeigneten Zusammenstellung zu einem Systeme vereinigt. Der Fernhörer hängt für gewöhnlich an einem beweglichen Haken, wobei der Wecker zur Empfangnahme eines Anrufzeichens in der Leitung liegt. Beim Abnehmen des Fernhörers wird dieser unter gleichzeitiger Einschaltung des Mikrophons in die Leitung verlegt und der Wecker ausgeschaltet.

Die innere Einrichtung der Fernsprechgehäuse war ursprünglich verschieden, je nachdem die Apparate bei Endstellen oder Zwischenstellen gebraucht wurden. Seit 1896 werden Zwischenstellengehäuse, da sie wegen ihrer verwickelten Schaltung vielfach zu Störungen Anlafs gaben, nicht mehr beschafft. An ihrer Stelle kommen ebensolche Gehäuse wie bei Endstellen zur An-

wendung, in Verbindung mit einem zweiten Wecker und einem besonderen Dosenumschalter, an dem durch verschiedenartige Einstellung einer Kurbel alle für Zwischenstellen erforderlichen Umschaltungen ausgeführt werden können.

Ihrer Form nach gleichen die Fernsprechgehäuse meist Wandschränkchen. Zuweilen wird es indefs als Uebelstand empfunden, dafs die Benutzung solcher Schränkchen nur im Stehen möglich ist. Bereits im Jahre 1888 war daher die Verwendung von Tischgehäusen zugelassen worden, die auf einem Tische aufgestellt und daselbst innerhalb gewisser Grenzen hin- und herbewegt werden können. Die Einschaltung der Tischgehäuse geschieht mit Hülfe einer mehraderigen Leitungsschnur, deren freie Enden durch Klemmen mit den Zuleitungen zu verbinden sind. Der an das Gehäuse ebenfalls durch eine Leitungsschnur angeschlossene Handapparat, bestehend aus einem Mikrophon und einem damit fest verbundenen Fernhörer (Mikrotelephon), schaltet sich selbstthätig in die Leitung ein, sobald ihn der Theilnehmer von seinem Auflager abnimmt. Gleichzeitig wird der Wecker des Tischgehäuses, der während des Aufliegens des Handapparats in die Leitung eingeschaltet war, von letzterer getrennt.

Die Ausstattung der meist in besser eingerichteten Zimmern verwendeten Tischgehäuse ist besonders geschmackvoll. In neuerer Zeit erhalten diese Gehäuse einen schwarz lackirten Metallmantel; sämmtliche äufserlich sichtbaren metallenen Apparattheile werden vernickelt. Durch eine Druckknopftaste oder einen am Handapparat angebrachten Schalthebel kann beim Hören die in der Leitung liegende sekundäre Wickelung der Mikrophoninduktionsrolle ausgeschaltet werden, was eine erhebliche Verbesserung der Uebermittelung der Sprache, namentlich auf grofse Entfernungen, zur Folge hat.

Sehr häufig tritt bei telephonischen Gesprächen das Bedürfnifs hervor, die gehörten Mittheilungen, zumal Zahlen und Namen, sogleich niederzuschreiben. Seit 1898 werden daher aufser den schrankförmigen Gehäusen auch solche in Pultform ausgegeben, die gleichzeitig als Schreibunterlage benutzbar sind. Das Pult befindet sich auf einem an der Wand aufzuhängenden Grundbrett und birgt im Inneren die bisher in den Schränkchen eingeschlossenen Apparate. Auf der oberen Pultfläche liegt zur Aufnahme schriftlicher Notizen ein auswechselbarer Papierblock. Das Mikrophon ist oberhalb des Pultes unmittelbar am Grundbrett angebracht. Der ganze Apparat erfordert nicht mehr Raum als ein schrankförmiges Gehäuse.

Die Fernsprechgehäuse dienten bis vor kurzem auch zur Aufnahme der Blitzableiter, so dafs für jede Sprechstelle im allgemeinen nur ein Apparat gebraucht wurde. Da indefs neuerdings wegen der steten Zunahme der Starkstromanlagen in wachsendem Umfange Schmelzsicherungen (Grobsicherungen) in die Fernsprechleitungen einzuschalten sind, die ihren Platz getrennt von den Gehäusen erhalten, so werden die Blitzableiter nicht mehr in die Gehäuse eingebaut, sondern mit den zugehörigen Feinsicherungen (vergl. vorher) und den Grobsicherungen zu einem einheitlichen Apparatsatz in besonderem Holzkästchen vereinigt. Die Anbringung dieser sogenannten Sicherungskästchen erfolgt möglichst nahe der Einführung. Sofern die Kästchen für solche Anschlufsleitungen bestimmt sind, die eines Schutzes gegen Starkstrom nicht bedürfen, werden die Grobsicherungen herausgenommen und ihre Zuführungsklemmen durch Wachsdrahtstücke überbrückt.

Die Entfernung der Blitzableiter aus den Fernsprechgehäusen hat deren Einrichtung erheblich vereinfacht und übersichtlicher gemacht. Bei Verwendung der Sicherungskästchen stehen ferner etwa vorhandene zweite, dritte u. s. w. Apparate und besondere Wecker sowie die Dosenumschalter der Zwischen-

stellen mit unter dem Schutze des im Kästchen enthaltenen Blitzableiters. Aufserdem verringern sich in sämmtlichen Sprechstellen die Kosten für die Herstellung der Blitzableiter-Erdleitungen, da letztere nicht mehr bis zu den Sprechapparaten, sondern nur zu den Sicherungskästchen in der Nähe der Einführung verlegt zu werden brauchen. Schliefslich hat auch der gegenwärtig in der Durchführung begriffene Uebergang vom Einzelleitungsbetriebe zum Doppelleitungsbetriebe hinsichtlich bestehender Sprechstellen durch den Wegfall der Nothwendigkeit der Einführung eines zweiten Blitzableiters in vorhandene Gehäuse eine grofse Erleichterung erfahren.

Fernsprech-Automaten. Lebhaften Anklang hat beim Publikum die 1899 begonnene Aufstellung der als Fernsprech-Automaten bezeichneten Gehäuse mit selbstthätiger Einschaltung gefunden.

Im Inneren sind die automatischen Apparate ähnlich den gebräuchlichen schrank- und pultförmigen Fernsprechgehäusen eingerichtet, sie besitzen jedoch noch eine Vorrichtung zum Einkassiren der durch eine schlitzförmige Oeffnung eingeworfenen Geldstücke; aufserdem ist in den Gehäusen zugleich Raum zur Unterbringung der Mikrophonelemente vorgesehen.

Der Anruf der Vermittelungsanstalt durch eine Automatenstelle erfolgt im allgemeinen nicht, wie bei gewöhnlichen Fernsprechgehäusen, mittelst Induktors, sondern selbstthätig bei der Abnahme des Hörers. Das Fallen der Anrufklappe wird hierbei durch eine bei der Vermittelungsanstalt aufgestellte, für sämmtliche Automaten gemeinsame Batterie bewirkt. Sobald die Klappe gefallen ist, meldet sich der Beamte des Vermittelungsamts und nimmt die Gesprächsanmeldung entgegen. Sodann ruft er den gewünschten Theilnehmer an, auch wenn dieser zu einer anderen Vermittelungsanstalt gehört. Findet sich der Theilnehmer zum Gespräche bereit, so fordert der Beamte die Person am Automaten auf, für ein Ortsgespräch ein Zehnpfennigstück, für ein Vorortsgespräch zwei Zehnpfennigstücke in die Oeffnung des Geldeinwurfs zu stecken.

Die Kontrole darüber, ob der Anrufende das Geldstück eingeworfen hat, geschieht auf elektrischem Wege. Die Münze bewegt sich nämlich hinter einander auf zwei Laufbahnen, deren jede aus zwei durch Ebonit von einander isolirten und mit verschiedenen Polen der Mikrophonbatterie leitend verbundenen Messingschienen besteht. Das fortgleitende Geldstück stellt zwischen diesen Schienen eine metallische Verbindung her, deren Innigkeit stets wechselt, sodafs im Mikrophonstromkreise Stromschwankungen auftreten, die in den Hörern ein eigenartig surrendes, in der Mitte — beim Uebergange der Münze von der einen Laufbahn zur anderen — unterbrochenes Geräusch erzeugen. Nach dem Verlassen der Laufbahnen bethätigt das Geldstück durch sein Gewicht eine Kontaktvorrichtung und schaltet hierdurch ein Kontrolelement ein. Der Beamte kann sich daher, falls er das erwähnte Geräusch überhört haben sollte, von dem Vorhandensein des Geldstücks überzeugen, indem er mittelst des Fernhörers feststellt, ob das Kontrolelement des Automaten in der Leitung liegt.

Nach Entrichtung der Gebühr schaltet sich der Beamte wieder aus, worauf das Gespräch in der sonst üblichen Weise vor sich geht. Beim Wiederanhängen des Fernhörers fällt das Geldstück in ein Sammelkästchen.

Als öffentliche Sprechstellen verwendete Automaten gestatten hiernach, ohne Inanspruchnahme eines den Betrieb der Sprechstelle leitenden Beamten unmittelbar mit der Vermittelungsanstalt in Verbindung zu treten; bei ihrer Benutzung fallen die Anmeldung des Gesprächs am Schalter des Verkehrsamts sowie alle Buchungen zum Zwecke der Vereinnahmung der zu zahlenden Gebühren fort. Diese Einfachheit im Betriebe der neuen Apparate und der damit verbundene geringere Kostenaufwand haben es ermöglicht, öffentliche

Sprechstellen nicht nur, wie früher, bei Verkehrsanstalten, sondern auch an anderen der Beaufsichtigung unterliegenden Orten, so namentlich auf Bahnhöfen, in Gastwirthschaften und in Verkaufsläden, einzurichten und die Gebühr für ein Gespräch von drei Minuten Dauer auf die oben erwähnten geringen Beträge festzusetzen.

Als Voraussetzung für die Aufstellung der Automaten gilt, dafs eine Vergütung für die Erlaubnifs zur Anbringung der Apparate nicht beansprucht wird. Die Inhaber der erforderlichen Räume haben die Beaufsichtigung der Sprechstellen unentgeltlich wahrzunehmen; sie werden ferner verpflichtet, den Zutritt zu den Apparaten während der Dienststunden der Vermittelungsanstalt dem Publikum ohne Inanspruchnahme einer Gegenleistung zu gestatten. Aufserdem wird die Einrichtung öffentlicher Sprechstellen bei Privatpersonen in der Regel von der Gewährleistung einer Jahreseinnahme abhängig gemacht, die den beim Vorhandensein einer gewöhnlichen Sprechstelle aufkommenden Gebühren entspricht.

Die als öffentliche Sprechstellen dienenden Automaten dürfen nur zu Gesprächen im Orts- und Vorortsverkehre, nicht aber im Fernverkehre benutzt werden. Ihre Unterbringung erfolgt neuerdings, soweit es wünschenswerth erscheint und genügender Raum vorhanden ist, in schalldichten Zellen, die störende Aufsengeräusche von den Fernsprechapparaten abhalten und dadurch wesentlich zur Verbesserung der Sprechverständigung beitragen. Zur Kennzeichnung der Orte, wo sich öffentliche Automaten-Sprechstellen befinden, dienen an den Häuserfronten befestigte emaillirte Fahnenschilder mit der doppelseitigen Aufschrift »Fernsprech-Automat«.

Die beschriebenen Automaten ohne Induktor können, da sie keinen Wecker besitzen, nicht vom Vermittelungsamt oder von anderen Sprechstellen aus angerufen werden. Neuerdings werden indefs auch Automaten mit Induktor und Wecker beschafft, die hinsichtlich der Anrufvorrichtung mit den gewöhnlichen Fernsprechgehäusen übereinstimmen. Solche Automaten werden auf Wunsch bei Theilnehmer-Sprechstellen aufgestellt, sofern deren Inhaber eine jährliche Mindesteinnahme in entsprechender Höhe gewährleisten. Die Theilnehmer dürfen in derartigen Fällen die Automaten auch zu Ferngesprächen benutzen; die Gebühren werden alsdann gestundet.

Klappenschränke für Einfachbetrieb. Zur Verbindung der Fernsprech-Anschlufsleitungen unter einander dienten in den ersten Jahren ausschliefslich Klappenschränke zu 3, 5, 10 und 50 Einzelleitungen. Jede an einen solchen Schrank angeschlossene Leitung war über den Elektromagnet einer Anrufklappe und eine Klinke zur Erde geführt. Die Verbindungen wurden durch Leitungsschnüre mit Stöpseln hergestellt.

Seit dem Uebergange zum Doppelleitungsbetriebe werden nur noch Klappenschränke geliefert, die für Doppelleitungen eingerichtet sind, und, wenn erforderlich, auch für Einzelleitungen benutzt werden können. Die neuen Klappenschränke vermögen 5, 10, 20, 40 oder 50 Doppelleitungen aufzunehmen.

Die innere Schaltung der Schränke zu 5, 10, 20 und 40 Doppelleitungen (Mod. 1899) ist im Prinzipe der Einrichtung der im Telegraphenbetriebe gebräuchlichen Umschalter I ähnlich. Die mit den Theilnehmer-Anschlüssen zu verbindenden Doppeldrähte verlaufen in gleicher Richtung und werden unter rechten Winkeln von anderen Doppeldrähten gekreuzt. An den Kreuzungsstellen sind Klinken angeordnet, mit deren Hülfe allein durch Einstecken von je zwei Stöpseln die Leitungen unter einander verbunden werden; Leitungsschnüre sind dazu für gewöhnlich nicht nothwendig.

Abweichend hiervon erfordern die Klappenschränke für 50 Doppelleitungen (Mod. 1899) zur Herstellung von Leitungsverbindungen die Ver-

wendung zweiaderiger Leitungsschnüre mit je zwei Doppelstöpseln. Dasselbe ist bei den durch Umänderung älterer Klappenschränke zu 50 Einzelleitungen gewonnenen Klappenschränken für 50 Doppelleitungen (Mod. 1900) der Fall.

Ausschliefslich bei Theilnehmerstellen mit mehreren Nebenapparaten oder Anschlufsleitungen werden die Klappenschränke für 5 und 10 Doppelleitungen (Mod. 1900) benutzt, deren Klinken an der Vorderwand in Pyramidenform angeordnet sind. Der Gebrauch dieser Schränke ist besonders bequem, da zur Verbindung je zweier Anschlufsleitungen das Einstecken nur eines Stöpsels in eine bestimmte Klinke genügt.

Die Befestigung der Klappenschränke zu 5, 10 und 20 Doppelleitungen erfolgt in gleicher Weise wie die der Fernsprechgehäuse an der Wand; die Schränke zu 40 und 50 Doppelleitungen ruhen freistehend auf besonderen Tischen.

Vielfachumschalter für Einzelleitungsbetrieb. Mit der wachsenden Zahl der Theilnehmeranschlüsse erwiesen sich die Klappenschränke mit einem Fassungsvermögen bis zu höchstens 50 Anschlufsleitungen für Vermittelungsanstalten mittlerer und gröfserer Orte bald als unzureichend. Allerdings konnte durch Aneinanderreihen mehrerer Schränke die Aufnahmefähigkeit eines Amtes gesteigert werden, zugleich vermehrten sich aber die Schwierigkeiten des Betriebs in rasch zunehmendem Mafse. Die Ursache hiervon war namentlich die Umständlichkeit der Verbindung von Leitungen, die auf weiter aus einander stehenden Schränken lagen; derartige Schaltungen konnten nur nach vorhergehender mündlicher Verständigung der an beiden Schränken arbeitenden Beamten bewirkt werden. Der Betrieb war daher schwerfällig, aufserdem auch sehr geräuschvoll, zumal er mit der Vermehrung der Anschlüsse an sich intensiver wurde. Bei mehr als zehn Schränken pflegte das Stimmengewirr einen solchen Grad zu erreichen, dafs eine ordnungsmäfsige Wahrnehmung des Dienstes nicht mehr möglich war.

Dies Alles hatte zuerst in Amerika zu Versuchen mit einem leistungsfähigeren Umschalteverfahren unter Anwendung sogenannter Vielfachumschalter geführt. Das neue Verfahren wurde sehr bald auch von der Reichs-Telegraphenverwaltung übernommen; mit seiner Hülfe ist es gelungen, die entstandenen Schwierigkeiten vollständig zu bewältigen. Hierbei haben die stets steigenden Anforderungen des Betriebs eine in raschester Folge fortschreitende und noch immer lebhaft andauernde Ausbildung und Vervollkommnung der erforderlichen Schaltungsweisen und der zu den Umschaltesystemen gehörigen Apparate veranlafst, wie eine solche wohl auf keinem anderen Gebiete der Schwachstromtechnik in gleichem Mafse seither zu beobachten gewesen ist.

Das Prinzip der Vielfachumschalter besteht bekanntlich darin, dafs die Theilnehmerleitungen nicht nur mit je einem einzigen Umschalteschrank in Verbindung stehen, sondern dafs jede einzelne Anschlufsleitung durch alle vorhandenen Umschaltetafeln einer Vermittelungsanstalt hindurchgeführt und erst zum Schlufs an einer bestimmten Umschaltetafel auf ein Anrufsignal gelegt ist. Jede Anschlufsleitung verläuft an jeder Umschaltetafel über eine Klinke, bestehend aus einer oder mehreren Federn mit Auflagern, so dafs der die Tafel bedienende Beamte mit Hülfe von Stöpselschnüren in die Leitung einzutreten und verschiedene Anschlufsleitungen mit einander zu verbinden vermag. Sofern die Stöpselschnüre an dem einen Ende mit je einer Anschlufsleitung in fester Verbindung stehen und daher nur an dem anderen Ende einen Stöpsel tragen, spricht man vom Einschnursysteme; sind dagegen die Leitungsschnüre im Ruhezustande von den Anschlufsleitungen vollständig getrennt und werden sie

mit diesen nur bei Herstellung von Leitungsverbindungen durch an beiden Enden befindliche Stöpsel in Verbindung gebracht, so wird die Schaltung als Zweischnursystem bezeichnet.

Die ersten Versuche der Reichs-Telegraphenverwaltung mit Vielfachumschaltern reichen bis in das Jahr 1888 zurück; sie wurden unter Anwendung zweier von der Western Electric Company in New York herrührenden Schaltungen angestellt, von denen der einen das Einschnursystem, der anderen das Zweischnursystem zu Grunde lag. Für jede Anschlufsleitung waren zwei Drähte durch die Umschaltetafeln hindurchgeführt: die eigentliche Betriebsleitung, die in Hintereinanderschaltung die Federn und Auflager der Klinken enthielt, und eine davon isolirte, die Hülsen der Klinken verbindende Prüfleitung.

Die Feststellung, ob die mit der rufenden Theilnehmerstelle zu verbindende Anschlufsleitung bereits anderweit besetzt sei, geschah durch die Herstellung eines Stromwegs von der Prüfleitung über den Fernhörer des Abfrageapparats und die Kontrolbatterie zur Erde, wobei im Fernhörer in Folge der Einwirkung des Stromes der Kontrolbatterie ein Knacken hörbar wurde, sofern bereits in irgend einer Klinke der zu prüfenden Leitung ein Stöpsel steckte und die Prüfleitung über eine Theilnehmerstelle mit Erde verband. Als Anrufsignal dienten Klappen, von denen jeder Umschalteschrank 200 Stück — auf drei Arbeitsplätze mit je einem Abfrageapparat vertheilt — enthielt, so dafs jeder einzelne Beamte $\frac{200}{3}$ oder etwa 66 Leitungen zu bedienen hatte. Jeder Schrank konnte die Klinken für 6000 Leitungen aufnehmen. Die Klinken, Klappen und sonst erforderlichen Schaltapparate befanden sich an der aufrecht stehenden Vorderwand des Schrankes.

Bei der Erprobung der beiden Systeme im Betriebe hat sich das Zweischnursystem dem Einschnursystem überlegen gezeigt. Allerdings ermöglichte das letztere, da bei ihm zur Verbindung zweier Leitungen im allgemeinen eine einzige Stöpselung ausreichte, ein etwas schnelleres Arbeiten, als das zu jeder Verbindung zwei Stöpselungen erfordernde Zweischnursystem. Dieser Vortheil wurde aber fast vollständig dadurch aufgehoben, dafs benachbarte Beamte an Einschnurschränken sich nur schwer gegenseitig aushelfen konnten. Aufserdem beeinflufsten beim Einschnursysteme Fehler in den Stöpselschnüren und den Umschaltern den Betrieb der damit dauernd verbundenen Leitungen in sehr lästiger Weise. Ferner wurden die Beamten bei der Bedienung von Einschnurschränken besonders häufig von Entladungen atmosphärischer Elektrizität getroffen. Endlich sprach zu Ungunsten des Einschnursystems, dafs bei ihm die Zahl der in den Schränken unterzubringenden Apparate und Schnüre sowie der erforderlichen Umschalterkontakte weit gröfser als beim Zweischnursysteme war.

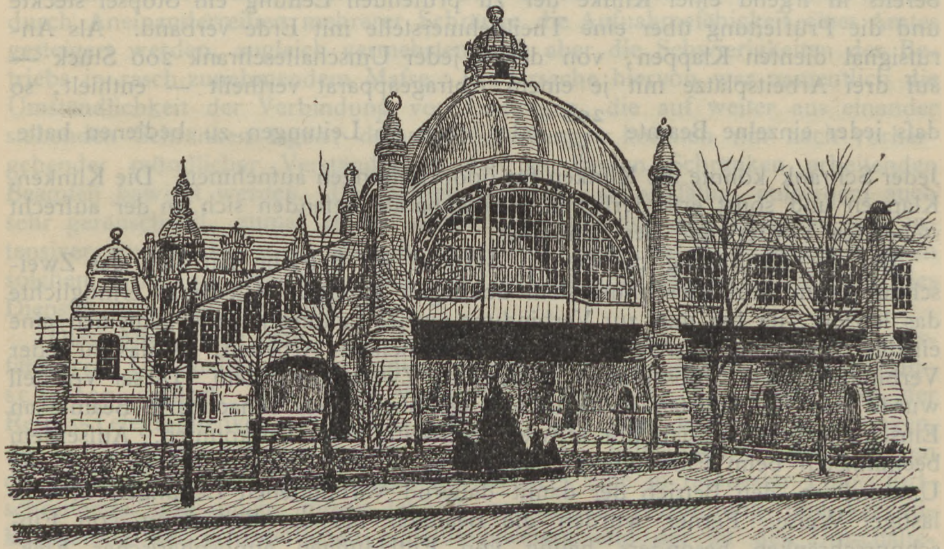
Dieser Mängel wegen ist die Anwendung des Einschnursystems zu Vielfachumschaltern für Theilnehmerleitungen auf die in den Jahren 1890 bis 1893 für Vielfachbetrieb eingerichteten Fernsprech-Vermittelungsanstalten in Berlin und Hamburg beschränkt geblieben, während im Uebrigen allen seither eingeführten derartigen Umschaltern ausschliefslich das Zweischnursystem als Grundlage gedient hat. (Fortsetzung folgt.)

Die elektrische Hoch- und Untergrundbahn in Berlin.

Am 18. Februar d. Js. hat die Betriebseröffnung der elektrischen Hoch- und Untergrundbahn in Berlin — zunächst auf der Theilstrecke Potsdamer Platz–Stralauer Thor — stattgefunden; seit dem 11. März befindet sich auch die Strecke Potsdamer Platz–Zoologischer Garten im Betriebe. Damit ist ein Unternehmen seiner Bestimmung übergeben worden, das mit aufserordentlichem Aufwand an Geldmitteln, Zeit und Arbeit unter den schwierigsten Verhältnissen von statten gegangen ist und dessen glückliche Durchführung ebenso sehr von dem hohen Stande der deutschen Technik Zeugnifs ablegt, wie sie einen Markstein in der Entwickelung der Berliner Verkehrsverhältnisse bedeutet.

Im grofsen und ganzen kann das Bild, das wir in Nr. 27 des Jahrganges 1897 von der Hoch- und Untergrundbahn zu geben versucht haben, noch jetzt als zutreffend angesehen werden. Insbesondere ist die Führungslinie (Zoologischer

Fig. 1.



Garten – Wittenbergplatz – Nollendorfplatz – Bülowstrafse – Potsdamer Platz – Möckernbrücke – Hallesches Thor – Prinzenstrafse – Kottbuser Thor – Oranien-Wiener Strafse – Schlesisches Thor – Stralauer Thor – Warschauer Brücke) dieselbe geblieben.

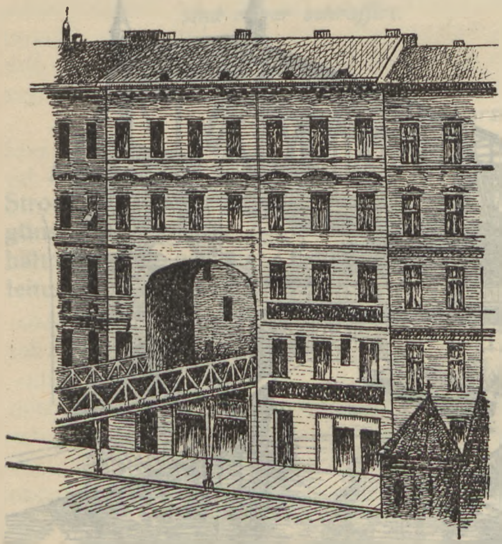
Eine einschneidende Aenderung aber hat insofern getroffen werden müssen, als die Strecke vom Zoologischen Garten bis zum Nollendorfplatze, die nach dem ursprünglichen Plane oberirdisch verlaufen sollte, als Untergrundbahn eingerichtet worden ist. Bestimmend war hierbei im wesentlichen die Rücksicht auf die Kaiser Wilhelm-Gedächtnifskirche, für welche man vom ästhetischen Gesichtspunkt aus eine Beeinträchtigung durch den Bahnviadukt befürchtete. Die Baugesellschaft stand der Aenderung naturgemäfs nicht sympathisch gegenüber, weil die Anlage erheblich vertheuert wurde. Dem Drucke der öffentlichen Meinung und der Behörden mufste die Unternehmerin jedoch nachgeben, und sie hat damit schliesslich noch einen Vortheil errungen, da die Stadtgemeinde Charlottenburg für den Fall der unterirdischen Führung die Ge-

nehmigung zur Weiterleitung der Bahn bis ins Innere Charlottenburgs zusagte — ein Zugeständnifs, das für die künftige Ertragsfähigkeit des Gesammtunternehmens von gröfstem Werthe ist.

Im Interesse der Ausgestaltung des Bahnnetzes hat sich die weitere Nothwendigkeit ergeben, statt des geplanten Kopfbahnhofs am Potsdamer Platze einen Durchgangsbahnhof zu schaffen, der ein bequemes Umsetzen der Züge in die umgekehrte Fahrtrichtung gestattet und den durchgehenden Betrieb zwischen der Stammlinie und der in Aussicht genommenen Anschlufsstrecke nach dem Alexanderplatz erleichtert.

Die Hochbauten — Viadukte und Haltestellen — waren von vorn herein in den einfachsten Formen gedacht. Hieran hat nicht durchweg festgehalten werden können. In bevorzugten Stadtgegenden und an den wichtigeren Punkten sah man sich zur Errichtung architektonisch durchgebildeter, zum Theil künstlerisch bemerkenswerther Bauten genöthigt. Dies gilt insbesondere von dem Viadukt in der Bülowstrafse, der Ueberführung der Bahn über die Oberbaumbrücke, den Haltestellen Bülowstrafse, Hallesches Thor und Nollendorfplatz und den Strafsenüberbrückungen am Sedanufer, an der Frobenstrafse und der Ziethenstrafse. Das Kuppelgebäude auf dem Nollendorfplatze (Fig. 1) und der als mittelalterlicher Kreuzgang ausgeführte Arkadenbau auf der Oberbaumbrücke können geradezu als Zierden der betreffenden Stadtgegenden bezeichnet werden.

Fig. 2.



Zu besonderen Konstruktionen hat in einigen Fällen der Raummangel Anlafs gegeben. Beispielsweise ist der Haltestelle Stralauer Thor ein besonderes Treppengebäude angefügt, das von dem eigentlichen Bahnhofe getrennt auf einer Strafseninsel erbaut ist und mit der Haltestelle durch eine überdeckte Galerie in Verbindung steht. In ähnlicher Weise erfolgt der Zugang zum Bahnhofe Prinzenstrafse; hier sind auf beiden Seiten der Haltestelle jenseits der Strafse Treppenhäuser auf Privatgrundstücken angelegt.

Ein allgemeines Interesse vom technischen Standpunkt aus beanspruchen im Uebrigen die Ueberbrückung des Landwehrkanals, das Anschlufsdreieck am Potsdamer Aufsenbahnhof und das »durchbrochene« Haus an der Bülowstrafse.

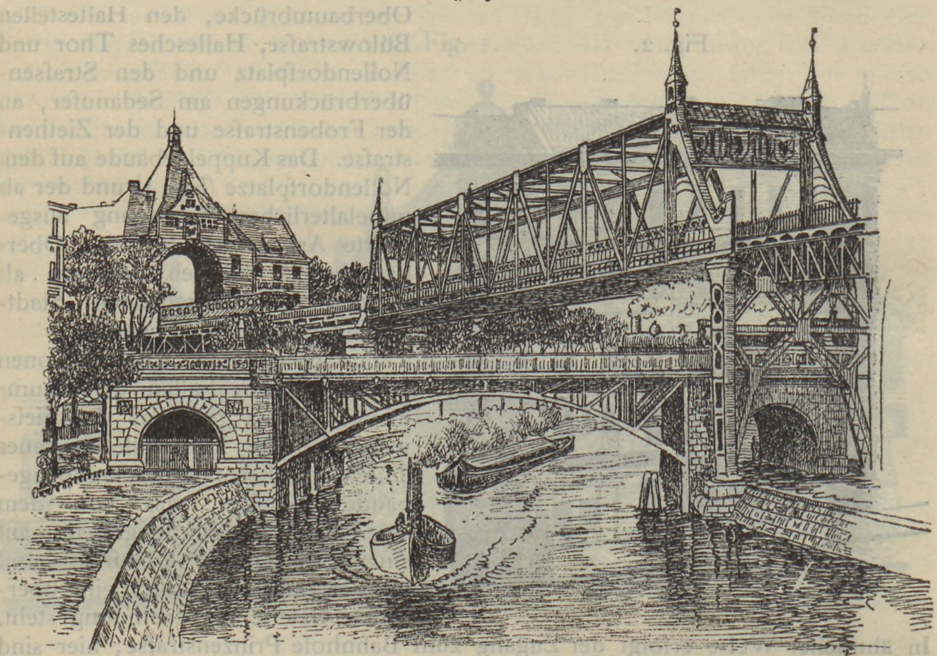
Zwischen dem Potsdamer Aufsenbahnhof und der Haltestelle Bülowstrafse durchschreitet die Bahn das Hausgrundstück Bülowstrafse 70. Anfangs beabsichtigte man, das Haus auf Bahnbreite niederzulegen; wirthschaftliche Erwägungen führten aber zu der in Fig. 2 dargestellten Konstruktion, die eine vortheilhaftere Ausnutzung des Gebäudes gestattet. Es ist bemerkenswerth, dafs die Räume sich ohne Schwierigkeit vermiethet haben, und zwar nicht zu Verkaufs- und Lagerzwecken, worauf man allein gerechnet hatte, sondern als Wohnräume.

Die Ueberführung der Hochbahn über den Landwehrkanal überbrückt in einer Spannweite von 80 m gleichzeitig auch die Anhalter Eisenbahn (Fig. 3). Es tritt also hier der interessante Fall ein, dafs drei verschiedene Verkehrs-

arten an einem Punkte sich über bz. unter einander bewegen. Die Brücke hat eine architektonische Ausbildung erhalten und hebt sich wirkungsvoll aus ihrer Umgebung heraus.

Ueber Zweck und Anlage des Anschlufsgleisdreiecks am Potsdamer Aufsenbahnhof enthält bereits der eingangs erwähnte Aufsatz die nothwendigsten Angaben. Der Vollständigkeit halber sei wiederholt, dafs es einen Zugverkehr nicht nur vom Potsdamer Platze nach den Endpunkten Zoologischer Garten und Warschauerbrücke bz. umgekehrt, sondern auch zwischen den Endpunkten unmittelbar (d. h. unter Vermeidung der Haltestelle Potsdamer Platz) ermöglichen soll. Die technische Einrichtung des Anschlufsdreiecks war ursprünglich in der Weise geplant, dafs sämmtliche Gleise sich in derselben Höhenlage befinden sollten. Es würden also an allen Schnittpunkten Niveaukreuzungen stattgefunden haben, die bekanntlich für jeden Bahnbetrieb die gröfste Gefahr

Fig. 3.

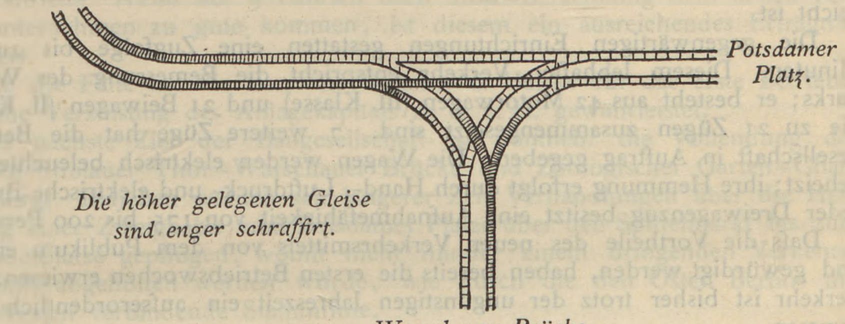


in sich bergen. Auf den Vorschlag des Regierungsraths Kemmann in Berlin hat man jedoch diesen Plan fallen lassen und eine Einrichtung getroffen, die einzig in ihrer Art dasteht und trotz der mit ihr verbundenen erheblichen Mehrkosten voraussichtlich als Vorbild für alle künftigen derartigen Unternehmungen dienen wird. Sie kennzeichnet sich dadurch, dafs an den Kreuzungspunkten die Gleise über bz. unter einander hinweg verlaufen (Fig. 4). Die Gefahrstellen sind damit beseitigt und es sind zugleich die günstigsten Bedingungen für eine schnelle Zugfolge geschaffen. Die Neuerung hat also neben ihrer betriebstechnischen Bedeutung auch einen nicht zu unterschätzenden wirthschaftlichen Vortheil. Die starken Gefälle des Gleisdreiecks (bis zu 1 : 38) werden von den Zügen leicht überwunden.

Zum Betriebe der Bahn dient Gleichstrom. Er wird in einem an der Trebbinerstrafse gelegenen eigenen Kraftwerk erzeugt. Die Maschinenanlage besteht aus 3 Verbunddampfmaschinen von je 900 PS Normalleistung; jede

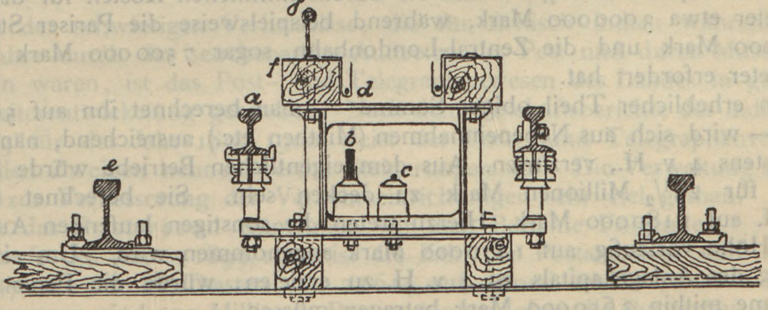
Dampfmaschine ist mit einer Nebenschlufs-Dynamomaschine gekuppelt, die Strom von 750 V Anfangsspannung liefert und 800 KW zu leisten vermag. Eine vierte Dampfmaschine nebst Zubehör mit 1200 PS Normalleistung wird demnächst aufgestellt. Den Ausgleich der bei dem Bahnbetrieb auftretenden erheblichen Stromschwankungen besorgt eine »Pufferbatterie«; sie hat den weiteren Zweck, im Nothfall einen Maschinensatz eine Stunde lang zu ersetzen, und ist dementsprechend bemessen.

Fig. 4.



Arbeits- und Speiseleitungen, die längs der Gleise verlaufen, führen den Strom den Verwendungsstellen zu. Dabei ist der Spannungsverlust, Dank der günstigen Lage der Zentrale im Schwerpunkte des Kraftverbrauchs, ein verhältnifsmäfsig geringer. Zur Rückleitung dienen die Fahrschienen. Die Arbeitsleitungen bestehen aus gewöhnlichen Eisenbahnschienen, auf denen die Strom-

Fig. 5.



a Arbeitsleitung.
b blanke Speiseleitung.
c Lichtleitung.
d Schwachstromleitung.
e Fahrschiene.
f Schutzholz.
g Erddraht zum Auffangen gerissener Fernsprechdrähte.

abnehmer der Motorwagen, sogenannte Gleitschuhe, sich bewegen. Auch die Speiseleitungen werden blank geführt; sie ruhen, wie die Arbeitsschienen, auf Isolatoren (Fig. 5). Unmittelbar neben den beiden Stromleitern verlaufen Schutzhölzer, die eine Berührung der blanken Theile durch die den Bahnkörper beschreitenden Personen verhüten sollen.

Wo die Hochbahn von oberirdischen Fernsprechleitungen gekreuzt wird, sind auf den Schutzhölzern gut geerdete Kupferdrähte von 8 mm Stärke an-

gebracht. Sie fangen die etwa herabfallenden Fernsprechdrähte auf, bevor diese mit den stromführenden Leitungen der Bahn in Berührung kommen können, und bilden somit einen wirksamen Schutz gegen den Uebertritt des Starkstroms in die Fernsprechanlagen.

Ein theils automatisch wirkendes, theils durch Handbedienung bethätigtes elektrisches Blocksystem besorgt die Zugsicherung. Es ist so eingerichtet, dafs die Freimeldung einer Strecke mittelst des Stationsblockapparats erst erfolgen kann, nachdem der Zug durch das nächstfolgende Streckenblocksignal gedeckt ist. Von den Streckenblocks und den zugehörigen Signalen sind wiederum die Weichenstellwerke abhängig, so dafs der höchste Grad von Sicherheit erreicht ist.

Die gegenwärtigen Einrichtungen gestatten eine Zugfolge bis zu $2^1/_2$ Minuten. Diesem lebhaften Verkehr entspricht die Bemessung des Wagenparks; er besteht aus 42 Motorwagen (III. Klasse) und 21 Beiwagen (II. Klasse), die zu 21 Zügen zusammengesetzt sind. 7 weitere Züge hat die Betriebsgesellschaft in Auftrag gegeben. Die Wagen werden elektrisch beleuchtet und geheizt; ihre Hemmung erfolgt durch Hand-, Luftdruck- und elektrische Bremse. Jeder Dreiwagenzug besitzt eine Aufnahmefähigkeit von 175 bis 200 Personen.

Dafs die Vortheile des neuen Verkehrsmittels von dem Publikum erkannt und gewürdigt werden, haben bereits die ersten Betriebswochen erwiesen. Der Verkehr ist bisher trotz der ungünstigen Jahreszeit ein aufserordentlich reger gewesen.

Auch die Postverwaltung benutzt die Hoch- und Untergrundbahn, und zwar zum Austausche von Briefsäcken zwischen mehreren in der Nähe der Bahn belegenen Postämtern, u. a. derjenigen am Potsdamer, Anhalter und Görlitzer Bahnhofe. Die Beförderung der Briefsäcke erfolgt nach § 42 des Kleinbahngesetzes unentgeltlich; die begleitenden Unterbeamten haben Fahrkarten zur Hälfte des tarifmäfsigen Preises zu lösen.

Die Anlagekosten der Hoch- und Untergrundbahn in ihrer jetzigen Ausdehnung stellen sich auf rund $34^1/_2$ Millionen Mark. Bei einer Länge der Bahn von 10,4 km betragen somit die durchschnittlichen Kosten für das Bahnkilometer etwa 3000000 Mark, während beispielsweise die Pariser Stadtbahn 3500000 Mark und die Zentral-Londonbahn sogar 7500000 Mark für das Kilometer erfordert hat.

Ein erheblicher Theil obiger Summe — man berechnet ihn auf 5000000 Mark — wird sich aus Nebeneinnahmen (Miethen etc.) ausreichend, nämlich zu mindestens 4 v. H., verzinsen. Aus dem eigentlichen Betriebe würde also die Rente für $29^1/_2$ Millionen Mark zu decken sein. Sie berechnet sich zu 4 v. H. auf 1180000 Mark. Hierzu treten die sonstigen laufenden Ausgaben, deren Höhe vorläufig auf 1470000 Mark angenommen wird. Um eine Verzinsung des Anlagekapitals zu 4 v. H. zu erzielen, würde die Personengeldeinnahme mithin 2650000 Mark betragen müssen.

Die Gesellschaft berechnet den durchschnittlichen Fahrpreis für die Person nach Mafsgabe des gegenwärtigen Tarifs auf 12 Pf. Zur Aufbringung der obigen Solleinnahme würde danach ein Jahresverkehr von 22100000 Personen genügen. Der wirkliche Verkehr wird voraussichtlich gröfser sein; das zeigt ein Vergleich mit der Pariser Stadtbahn und der Zentral-Londonbahn, die beide im Juli 1900 eröffnet worden sind, nahezu dieselbe Ausdehnung wie die Berliner Hoch- und Untergrundbahn haben und sich auf ähnliche Verkehrsverhältnisse gründen. Sie haben im Kalenderjahr 1901 43120000 bz. 43450000 Personen befördert, obwohl ihre durchschnittlichen Fahrpreise mit $13^3/_4$ und $16^2/_3$ Pf. den Durchschnittsfahrpreis der Berliner Bahn nicht unerheblich übersteigen.

Um aus dem Verkehre der Reichshauptstadt selbst nebst Vororten einen Schlufs auf die voraussichtliche Benutzung der Hoch- und Untergrundbahn ziehen zu können, sei bemerkt, dafs im Jahre 1900

37 000 000	Personen mit der Ringbahn,
60 500 000	- - - Stadtbahn,
80 570 000	- - den Omnibuslinien,
280 350 000	- - - Strafsenbahnen,

im ganzen rund 458 500 000 Personen Beförderung erhalten haben. Auf den Kopf der Bevölkerung (ca. 2 500 000 Seelen) und das Jahr entfallen somit 183 Fahrten. Wenn nur 9 Fahrten nach dieser Berechnung dem neuen Verkehrsunternehmen zu gute kommen, ist diesem ein ausreichendes Erträgnifs gesichert.

Für alle Fälle hat die Baufirma Siemens & Halske für das erste Betriebsjahr eine Verzinsung des Anlagekapitals zu 4 v. H. gewährleistet.

Das nächste Ziel der Baugesellschaft ist nunmehr die Vollendung der Strecken Stralauer Thor—Warschauer Brücke und Zoologischer Garten—Charlottenburg. Daneben werden seit längerer Zeit Verhandlungen über die Herstellung einer Zweigbahn vom Potsdamer Platze über den Spittelmarkt bis zum Alexanderplatze gepflogen, womit nicht minder einem dringenden Verkehrsbedürfnifs abgeholfen werden würde, wie durch die den Osten Berlins mit dem Westen verbindende Stammlinie.

Das Post- und Telegraphenwesen von Britisch-Indien im Jahre 1899/1900.

Trotz der schwierigen Verhältnisse, die für Britisch-Indien während de letzten Jahre durch das seuchenartige Auftreten der Pest und durch Mifsernten entstanden waren, ist das Post- und Telegraphenwesen des Landes in gedeihlicher Weiterentwickelung geblieben. Nach dem Geschäftsberichte der indischen Regierung für das Jahr 1899/1900 weist der Post- und Telegraphenverkehr fast in allen Zweigen nennenswerthe Steigerungen auf. Die Verwaltung ihrerseits hat zur Verbesserung der Verkehrseinrichtungen sehr viel gethan.

Ueber das Postwesen entnehmen wir dem Berichte Folgendes.

Im Laufe des Jahres 1899/1900 ist die Zahl der Postanstalten von 11986 auf 12397, die der Briefkasten von 22614 auf 24006 erhöht worden.

Eingegangen sind 509 Millionen Postsendungen (ohne die Postanweisungen), gegenüber 465 und 477 Millionen in den beiden vorhergegangenen Jahren; die letztjährige Steigerung hat somit die vorherige um mehr als das $2^1/_2$fache überstiegen. Von den 509 Millionen Sendungen entfielen

448,8	auf Briefe und Postkarten,
30,8	- Zeitungen,
26,8	- Bücherpost- und Mustersendungen und
2,6	- Packete.

Die gröfste Zunahme gegenüber dem Vorjahre hatten die Postkarten zu verzeichnen.

Als unanbringlich mufsten über 4 Millionen Sendungen den Dead Letter Offices zugeführt werden; davon konnten 778000 Sendungen nachträglich an

die Empfänger bestellt werden, während 2073000 an die Absender zurückgingen und 1170000 Stück, d. s. 0,2 v. H. aller Sendungen, endgültig unbestellbar blieben.

An dem Packetverkehre Britisch-Indiens mit dem Auslande hatte Grofsbritannien mit 65 v. H. den gröfsten Antheil. Eine Abnahme zeigt die Zahl der Packete mit Werthangabe, namentlich im Bezirke Bengalen. Hier hatte zu Beginn des Berichtsjahrs die Pest einen so bösartigen Charakter angenommen, dafs die Kaufleute sich zum Theil gezwungen sahen, die Handelsplätze zu verlassen.

An Nachnahmesendungen gelangten rund $2^1/_2$ Millionen Stück mit einer Nachnahmesumme von 2 Millionen Pfd. Sterl. zur Beförderung. Im Verkehre mit dem Auslande — es kommt für den Nachnahmedienst nur Ceylon in Betracht — sind 33000 Nachnahmesendungen, auf denen 18500 Pfd. Sterl. lasteten, ausgetauscht worden.

Der Postanweisungsverkehr innerhalb von Britisch-Indien (ohne Berücksichtigung des Verkehrs mit den Eingeborenenstaaten) ist hinsichtlich der Stückzahl der Sendungen von 11741000 im Vorjahr auf 12505000 und hinsichtlich des Betrags von 16363000 Pfd. Sterl. auf 17083000 Pfd. Sterl. gestiegen. Miteinbegriffen in diese Zahlen sind die telegraphischen Postanweisungen, von denen in Britisch-Indien seit jeher ein ausgedehnter Gebrauch gemacht wird; es sind im letzten Jahre rund 175300 Stück über 1471000 Pfd. Sterl. befördert worden. Eine aufserordentlich grofse Zunahme weist der Postanweisungsverkehr mit den Eingeborenenstaaten auf. Eingezahlt wurden 190000 Pfd. Sterl. auf 91000 Postanweisungen (Steigerung gegen das Vorjahr um 11,3 bz. 10,4 v. H.), ausgezahlt 110000 Pfd. Sterl. auf 62000 Postanweisungen (Steigerung um 10,8 bz. 25,6 v. H.). Im Verkehre mit dem Auslande werden die Postanweisungen theils in britischer, theils in indischer Währung ausgestellt. In der Sterlingwährung wurden eingezahlt 71000 Pfd., in der Rupienwährung 52000 Pfd.; ausgezahlt wurden 248000 bz. 451000 Pfd.

Die Zahl der Postanstalten mit Sparkassenbetrieb ist um 169 vermehrt worden, so dafs jetzt 6479 Anstalten an diesem Dienstzweige Theil nehmen. Die Mitgliederzahl ist von 755871 auf 785729 gestiegen. Das Guthaben der Sparer erreichte einen Betrag von 6431000 Pfd. Sterl. Von den Sparern waren 323610 Rentner, 268085 Handwerker, 131572 Dienstboten, 28918 Handelsleute, 23714 Industrielle und 9830 Ackerbauer. Der Abstammung nach waren 90,61 v. H. indische Eingeborene.

Bei der von der indischen Postverwaltung eingeführten Lebensversicherung haben seit dem Bestehen dieser Einrichtung (1. Februar 1884) 5354 Personen ihr Leben versichert. Ende 1899/1900 waren 4656 Policen in Kraft, von denen 2116 in Händen von Postbeamten und 2540 in Händen von Beamten anderer Verwaltungen sich befanden. Die Versicherungssumme belief sich auf 489000 Pfd. Sterl.

Im Uebrigen erscheinen noch folgende Einzelheiten erwähnenswerth. Das zuerst versuchsweise zur Anwendung gebrachte System der Quittungsleistung durch Daumenabdrücke bei Schreibunkundigen (vergl. Archiv von 1900 S. 529) hat sich bewährt und ist daher allgemein eingeführt worden. Auch der Verkauf von Chinin durch die Organe der Postverwaltung besteht jetzt in ganz Indien. Die Benutzung des Zweirads zu Postzwecken schreitet fort; es dient namentlich als Beförderungsmittel bei den Botenposten und Briefkastenleerungen. Die kürzeste Beförderungszeit für die Post von London nach Bombay betrug 13 Tage 6 Stunden 48 Minuten, die Durchschnittszeit 14 Tage 3 Stunden 42 Minuten; in umgekehrter Richtung 12 Tage 6 Std. 27 Min. bz. 14 Tage 4 Std. 57 Min. Neu eingerichtet wurde ein unmittelbarer Packet- und Post-

anweisungsaustausch mit Natal, hauptsächlich zu Gunsten der von Indien nach Südafrika abkommandirten Truppen. Im Betriebsjahre sind 56 Raubanfälle auf die Posten ausgeübt worden.

Von den finanziellen Ergebnissen des indischen Postwesens in den beiden letzten Jahren geben die nachstehenden Zahlen ein Bild:

	Einnahmen £	Ausgaben £	Ueberschufs £
1898/99:	1 275 972	1 149 937	126 035
1899/1900:	1 308 335	1 181 921	126 414.

Das Telegraphenwesen anlangend, so wurden im Berichtsjahr 1140 Meilen Linien mit 10 116 Meilen Leitung neu gebaut. Die Telegraphenanlagen hatten damit einen Gesammtumfang von 52 909 Meilen Linien, 170 766 Meilen Leitung und 283 Meilen Kabel erreicht. Die Zahl der für das Publikum geöffneten Telegraphenanstalten — mit Einschlufs der Eisenbahn- und Kanal-Telegraphenanstalten — betrug am Schlusse des Jahres 4948. An Telegrammen wurden befördert 6 237 000 Stück, gegenüber 5 449 000 im Vorjahre (Steigerung um 14,5 v. H.). Von der Gesammtzahl der Telegramme waren 714 000 Staats- und 5 523 000 Privattelegramme; 5 403 000 Stück entfielen auf den Inlands- und 834 000 auf den Auslandsverkehr.

Telegraphische Verbindungen zwischen Britisch-Indien und Europa bestehen:

a) auf dem Wege über Bushire–Teheran (Indo-Europäische Linie),

b) auf dem Wege über Suez (Eastern Kabel),

c) auf dem Wege über Fao, an der Nordspitze des Persischen Meerbusens, und die Türkei.

Die Telegramme wurden befördert:

zu 51,9 v. H. auf dem Wege über Teheran,
- 46,2 - - - - - Suez und
- 1,9 - - - - - die Türkei.

In einem besonderen Abschnitte des Berichts wird die zum indischen Reiche gehörige Strecke Karachi (im Norden der indischen Westküste belegen) – Teheran der Indo-Europäischen Telegraphenlinie behandelt. Diese Strecke zerfällt in zwei Abschnitte: der eine — unter dem Namen »Persische Golfsektion« — reicht von Karachi bis Bushire (mit einer Abzweigung nach Fao); der andere — unter dem Namen »Persische Sektion« — von Bushire bis Teheran. Die ganze Anlage umfafst 1721 Knoten Kabel, 1380 Meilen Linien und 3457 Meilen Leitung.

Rufsland am Ende des 19. Jahrhunderts.

(Schlufs).

Ländliche Kleinindustrie, genannt Kustari-Industrie. Ein Theil der russischen Landbevölkerung betreibt während des langen Winters eine eigenartige Hausindustrie, die sich auf die verschiedensten Sachen, wie Räder, Karren, Schlitten, Tonnen, Eimer und andere Holzwaaren, Leinengewebe, Stricke, Angelschnüre, Seidengewebe, Wollenwaaren, feine Spitzen, Leder, Pelzwerk, Töpferwaaren, Schmiede- und Schlosserarbeiten u. dergl. erstreckt. Man arbeitet nicht auf Bestellung, sondern auf Vorrath und verkauft die Erzeugnisse des Hausfleifses auf dem Markte oder an Händler.

Alle Mitglieder der Familie, Männer und Weiber, Kinder und Greise, betheiligen sich an der Arbeit.

Diese Kleinindustrie spielt in der russischen Volkswirthschaft eine aufserordentlich grofse Rolle. Sie beschäftigt während des Winters 7 bis 8 Millionen Bauern, die dann den Namen »Kustari« führen, und verschafft ihnen, ohne sie von ihrem häuslichen Herde wegzuführen, einen Verdienst von 500 000 000 Rbln. Vor der Fabrikthätigkeit, die zwar den Arbeitern höhere Löhne gewährt, sie aber einen grofsen Theil des Jahres oder für immer ihrem Dorfe entfremdet, besitzt die Hausindustrie einen grofsen Vorzug. Man findet sie vornehmlich in den Gegenden aufserhalb der Zone der schwarzen Erde, wo die klimatischen und die Bodenverhältnisse weniger günstig sind.

Der Verdienst eines »Kustars« schwankt im Durchschnitte zwischen 50 und 70 Rbln. jährlich, in gewissen Fällen jedoch zwischen 125 und 200 Rbln. Er beträgt zuweilen auch noch mehr, wie z. B. der Verdienst der Heiligenbilderverfertiger, der Tischler und der Schuhmacher. In anderen Fällen sinkt er allerdings bis auf 30, 25 und selbst 15 oder 12 Rbl. im Jahre herab, wie namentlich bei den Arbeiten der Frauen, z. B. der Weberinnen und Spitzenarbeiterinnen.

Die Regierung unterstützt die ländliche Hausindustrie, indem sie den »Kustari« erhebliche Bestellungen für Armee-, Marine- und andere Staatsbedürfnisse zuwendet.

Artelle. Das Artell ist eine den russischen Sitten eigenthümliche, schon im 12. Jahrhundert erwähnte Gesellschaftsform zur Ausführung von Arbeiten oder zur Ausübung eines Gewerbes. Die Mitglieder eines Artells sind, was besonders hervorzuheben ist, verpflichtet, für den gemeinsamen Zweck persönlich zu arbeiten; sie haben gleiche Rechte und Pflichten. Da Einer für Alle und Alle für Einen haften, so haben sie bei ihrem Unternehmen einen gröfseren Kredit und mehr Vertrauen, als der Einzelne haben würde.

Man kann die Artelle in zwei grofse Gruppen eintheilen. Die eine umfafst die Produktionsartelle, d. s. Vereinigungen, die sich mit der Herstellung von Industrieerzeugnissen, namentlich von Metallwaaren, Kleidungsstücken, Schuhwerk, überhaupt mit der Ausübung von Handwerken befassen. Die andere Gruppe, die der Dienstleistungsartelle, erstreckt sich auf Dienste, welche die Kräfte eines Einzelnen übersteigen würden. Dazu gehören gewisse Arbeiten an den Börsen, im Zollwesen, an den Banken und in anderen Handels- oder industriellen Unternehmungen, z. B. die der Packer, der Schiffsverlader, der Packträger, Zeitungsverkäufer u. s. w.

Die Artelle sind in Rufsland sehr verbreitet und von grofser Wichtigkeit. Dank dem Zusammenschlusse der Handwerker zu Artellen ist das Kleingewerbe bei allen Fortschritten der Grofsindustrie unabhängig und selbständig geblieben.

Handelsverkehr im Inlande. Was den russischen Handelsverkehr im allgemeinen am meisten kennzeichnet, das ist die Fülle der Zwischenglieder, die zwischen dem Produzenten und dem Konsumenten eingeschoben sind. Am Handelsverkehre mit dem Auslande sind meist fünf oder sechs verschiedene Stellen betheiligt, nämlich der Produzent, der kleine Aufkäufer, der Stadtkaufmann, das Exporthaus, der ausländische Vermittler oder Agent und endlich das auswärtige Handelshaus oder die auswärtige Fabrik. An der westlichen Grenze sind die Aufkäufer meist Juden. Viele innere russische Geschäftszweige sind vollständig in deren Hände übergegangen, wie der Handel mit Federn, Schweineborsten, Kalbleder u. a. Im Kaukasus spielen die Armenier dieselbe Rolle, in den Gouvernements am Schwarzen Meere die Griechen, in den russischen Besitzungen Innerasiens die Sarten und die Juden der Bucharei.

Die in Fabriken hergestellten Waaren gehen gewöhnlich im ganzen an ein gröfseres Handelshaus und von diesem an die kleineren Provinzialgeschäfte über. Auf das platte Land gelangen die Waaren durch eine Art Hausirer, die zu Wagen oder wohl auch zu Fufs die Dörfer und Weiler in bestimmten Zwischenräumen besuchen und alle von der Landbevölkerung begehrten Handelsartikel bei sich führen. Oft findet dabei ein Tauschhandel statt, indem die Hausirer auch Cerealien, Eier, Borsten, Flachs, Hanf u. dergl. in Zahlung nehmen. Solche Geschäfte kommen auch vielfach auf den zahlreichen Messen und Jahrmärkten der Städte und Dörfer zu Stande. In gewissen Gegenden, z. B. in den Steppen der Provinzen Semipalatinsk, Semiretschinsk und Akmolinsk, ferner unter den Nomadenvölkern Sibiriens giebt es überhaupt nur Tauschhandel, indem die Steppenbewohner ihr Vieh, die nomadisirenden Jäger ihre Zobelpelze, Blaufuchspelze, Fische u. dergl. gegen Thee, Zucker, Gewebe, Pulver, Blei und andere nothwendige Sachen umtauschen.

Im Uebrigen ist durch den Ausbau des Eisenbahnnetzes im Binnenhandel Rufslands insofern eine Aenderung gegen früher eingetreten, als die grofsen Messen an Bedeutung verloren, die kleineren Jahrmärkte dagegen an Wichtigkeit gewonnen haben, weil auf diesen jetzt Waaren erscheinen, die früher nur in den grofsen Handelsmittelpunkten zu finden waren. Durch den Anschlufs Sibiriens an das Eisenbahnnetz des Reichs sind dem innerrussischen Verkehre neue Gegenden erschlossen worden. Sibirische Kaufleute erscheinen jetzt zahlreich in Moskau und auf den grofsen Messen von Nischni-Nowgorod.

Die grofsen Landstrafsen Rufslands haben durch die Eisenbahnen ihren Werth keineswegs verloren, zumal die Waarenbeförderung mittelst Wagens verhältnifsmäfsig billig ist. Am 1. Januar 1898 gab es in Rufsland 27 000 km Hauptstrafsen oder Chausseen, 216 000 km Landstrafsen (mit Ausschlufs der von Finnland und Polen) und mehr als 1 000 000 km Feldwege. Hierzu kommen die Tausende von Kilometern langen Karawanenstrafsen Sibiriens und Zentralasiens, die für die Viehherden und den Handelsverkehr der dortigen Völker die einzigen Verbindungswege sind.

F r e m d e s K a p i t a l. Die natürlichen Reichthümer Rufslands mufsten bei der Kapitalsarmuth des Landes für auswärtige Unternehmer sehr verlockend sein. Früher konnten fremde Kapitalisten ihre Gelder in Rufsland allerdings nur in Staatspapieren oder Eisenbahnobligationen anlegen, aber seit 20 bis 30 Jahren strömen die fremden Gelder für industrielle Unternehmungen aller Art in das Land. Das Schutzzollsystem trägt dazu bei, dafs der ausländische Geschäftsmann lieber sein Geld nach Rufsland bringt, um daselbst Fabriken anzulegen, anstatt die fertigen Waaren nach Rufsland zu versenden und hoch zu verzollen.

In der letzten Zeit sind fremde Kapitalien besonders in Hüttenwerken und im Steinkohlenbergbau angelegt worden. Deutsche Unternehmungen dieser Art finden sich hauptsächlich im Königreiche Polen, während in Südrufsland und im Ural das französische und belgische Kapital vorherrscht. Englisches Geld ist in solchen Unternehmungen verhältnifsmäfsig wenig vertreten. Die Naphtaindustrie verdankt ihre Fortschritte ebenfalls zum Theil den fremden Kapitalien. Die erste grofse Naphtafabrik, die zugleich die wichtigste ist, wurde 1876 von den schwedischen Gebrüdern Nobel gegründet. Ein anderes wichtiges Unternehmen dieser Art entstand 1886 durch das französische Haus Rothschild. In ganz neuer Zeit hat man beobachtet, dafs sich englisches Geld an der russischen Naphtaindustrie stark zu betheiligen beginnt.

Von sonstigen Gebieten, auf denen fremde Kapitalien arbeiten, seien die Versorgung der Städte mit Wasserleitungen, Strafsenbahnen, Gas und Elektrizität, ferner die deutsche Textilindustrie von Lodz und Sosnowitz erwähnt. Es wird in Rufsland anerkannt, dafs die ausländischen Kapitalien und die von

den Fremden zum Wohle der Arbeiter getroffenen Einrichtungen, wie Krankenhäuser, Schulen u. s. w., dem Lande Segen gebracht haben. Nichtsdestoweniger erfüllt es den Russen mit Befriedigung, wenn er sieht, dafs ausländische Unternehmungen anfangen, in russische Hände überzugehen.

Auslandshandel. Im 19. Jahrhundert hat sich der Handel Rufslands mit dem Auslande mehr als verzehnfacht. Im Jahre 1800 betrug die Ausfuhr 61 Millionen Rbl., die Einfuhr 46,4 Millionen Rbl, 1899 dagegen die Ausfuhr 625,5 Millionen Rbl., die Einfuhr 642,8 Millionen Rbl. In den letzten 25 Jahren hat durch die Schutzzölle besonders die Ausfuhr sehr zugenommen, während die Einfuhr längere Zeit eine beständige Abnahme aufwies.

Von dem gesammten Auslandshandel Rufslands entfallen auf die europäische Grenze 86 v. H., auf die asiatische 10 v. H. und auf die Grenze gegen Finnland 4. v. H.

Die Zahl der ankommenden Schiffe betrug am Anfange des 19. Jahrhunderts 3777 jährlich, die der auslaufenden 3750. Jm Jahre 1898 kamen 11 864 Schiffe an; davon waren 21,2 v. H. russisch, 27,5 v. H. englisch, 11,8 v. H. deutsch, 10,8 v. H. schwedisch und norwegisch, 10,2 v. H. dänisch, 5,2 v. H. türkisch, 2 v. H. französisch u. s. w.

Die bedeutendste Zunahme des russischen Auslandshandels entfällt auf den Verkehr mit Deutschland, der jetzt an erster Stelle steht und $11^1/_2$ mal so grofs ist als vor 50 Jahren.

Unter den Einfuhrartikeln Rufslands beanspruchen Thee und Baumwolle eine besondere Aufmerksamkeit. Die Einfuhr an Thee, von welchem am Anfange des 19. Jahrhunderts kaum $^1/_{20}$ Pfund, am Ende desselben aber fast ein Pfund von jedem Russen im Durchschnitte jährlich verbraucht wurde, erfolgt meist über Kiachta an der chinesischen Grenze und beträgt jetzt 45,5 Millionen kg im Werthe von 43 Millionen Rbln. In Rufsland selbst befindet sich die Theekultur noch im Anfange der Entwickelung; unser sogenannter russischer Thee stammt meist aus China. Die Einfuhr der Baumwolle nach Rufsland ist im Laufe des 19. Jahrhunderts von 1 638 000 kg auf 164 000 000 kg gestiegen. Diese Baumwolle, deren Werth im Rohzustande 70 000 000 Rbl. beträgt, wird in den russischen Fabriken zu Geweben und anderen Waaren im Werthe von 400 000 000 Rbln. verarbeitet.

Die wichtigsten Ausfuhrartikel sind Cerealien, Holz, Flachs, Eier, Petroleum, Sämereien, Zucker. In den Jahren 1896 bis 1898 führte Rufsland jährlich im Durchschnitt aus: 3 325 000 000 kg Weizen, 1 199 000 000 kg Roggen, 1 513 500 000 kg Gerste, 728 900 000 kg Hafer, 439 000 000 kg Mais u. s. w. Deutschland, welches jährlich (nach dem Durchschnitte von 1895 bis 1897) nahezu 4 570 000 000 kg Cerealien vom Auslande kauft, verbraucht an russischen Cerealien bis 2 457 000 000 kg, nämlich 762 444 000 kg Weizen, 748 331 000 kg Roggen, 355 517 000 kg Hafer, 538 433 000 kg Gerste u. s. w. Deutschland ist hiernach ein hervorragender Abnehmer des russischen Getreideüberflusses. Kein Land der Erde führt so viel Getreide aus wie Rufsland; durch Erschliefsung neuer Ländereien und durch Verbesserung der Anbaumethode kann der Ertrag noch weiter gesteigert werden.

Ehe das zur Ausfuhr bestimmte Getreide die Grenze erreicht, legt es meist erhebliche Entfernungen auf der Eisenbahn oder auf Wasserstrafsen zurück. Das mit der Eisenbahn nach den Ostseehäfen gelangende Getreide stammt oft aus Gegenden, die 1000 bis 1600 km entfernt sind, und die Beförderungsstrecken, welche von dem Getreide auf der Wolga und den anschliefsenden Kanälen durchmessen werden, sind sogar im Durchschnitte 2000 bis 2700 km lang.

Rufsland hat bei der Organisation seines Getreidehandels in den letzten 40 Jahren eine grofse und schwierige Aufgabe zu erfüllen gehabt. Es mufste

Einrichtungen schaffen, die im Stande sind, alljährlich auf einem ungeheueren Landgebiete, von Sibirien bis zur Ostsee, vom Schwarzen bis zum Weifsen Meere, von kleinen und grofsen Ackerbauern gewaltige Getreidemengen aufzunehmen und mit Umsicht auf die inneren Märkte sowie auf die Handelsplätze des westlichen Europas zu vertheilen. Man brauchte grofse Kapitalien, ein ganzes Heer von Beamten und erfahrenen Geschäftsleuten war erforderlich, Verkehrswege, Niederlagen, Häfen mit ihren verwickelten Einrichtungen waren in grofsem Mafsstabe herzustellen. Daneben mufsten die Handelssitten und -Gebräuche volksthümlich gemacht werden, die zur Handelsmoral gehören und die Lebenskraft der Handelsbeziehungen im allgemeinen und die der Völker im besonderen mitbedingen. So grofse Aufgaben waren von einer einzigen Generation schwer zu erfüllen, besonders in einem Lande, das so zu sagen keine eigentliche kaufmännische Vergangenheit besafs, vielmehr ganz unter dem Einflusse des patriarchalischen Landlebens gestanden hatte. In Westeuropa ist das alles die Frucht von Jahrhunderten gewesen; es entstand Schritt für Schritt mit der Entwickelung des politischen Lebens und der Zivilisation. Dort ging aus dem inneren Handelsverkehre der internationale Handel hervor; ein bereits vorhandener Mechanismus wurde nur durch neue Räder vergröfsert und vervollständigt. Die Handelswelt Westeuropas mit ihren starken materiellen und moralischen Hülfsquellen, mit ihren Kapitalien und festen Gebräuchen dehnte sich auf die neuen Gebiete Amerikas aus, und die Neue Welt setzte nur die Handelsgeschichte der Alten Welt fort, deren Erbin sie war. In Rufsland aber mufste, wie gesagt, alles Stück für Stück neu geschaffen werden, und der Auslandshandel entwickelte sich thatsächlich vor dem Inlandshandel.

In der Fürsorge für den Getreidehandel dehnte man das Eisenbahnnetz schnell aus; öffentliche Getreidespeicher oder Silos wurden gebaut, von denen heut mehr als 200 vorhanden sind. Die Bank von Rufsland, die Eisenbahnverwaltungen und viele Privatbankhäuser geben Vorschüsse auf lagernde Cerealien, so dafs lohnendere Preise abgewartet werden können. Die Bahntarife wurden umgestaltet und den Bedürfnissen des Handels angepafst; das Getreide wird jetzt lose (unversackt) befördert, was die Frachtkosten bedeutend ermäfsigt. Besondere Handelsagenturen, welche die Aufträge der Versender wegen Verpfändung, Verkauf, Aufbewahrung u. s. w. des Getreides ausführen, sind an den Eisenbahnen entstanden. Die Regierung sammelt und verbreitet Nachrichten über die Ernten, die Ausfuhr, die vorhandenen Bestände, die Preise und die Frachtkosten in einheimischen und fremden Marktorten. Sie hält darauf, dafs die Festsetzung der Verkaufsbedingungen der Cerealien in bestimmter Form erfolgt; bei der Münzreform war es einer ihrer Hauptzwecke, den Getreidemarkt mit einem unveränderlichen Werthmesser zu versehen.

Auf diese Weise ist der russische Getreidehandel geregelt worden. Das Angebot hat an Klugheit und Einsicht gewonnen. Man beeilt sich nicht mehr allzu sehr, jeden Herbst den Ueberflufs an Getreide dem Ausland auszuliefern. Man versteht zu warten, die Preise zu vergleichen, die Nachfrage zu überschlagen, die Angebote der Mitbewerber zu ermitteln. Zuweilen, wenn die Preise ungünstig sind, werden Reservebestände in das nächste Geschäftsjahr hinübergenommen.

Münzwesen. Rufsland hat vor wenigen Jahren die Goldwährung angenommen. Nach dem Gesetze vom 7. Juni 1899 enthält der Rubel (zu 100 Kop.) 774,234 mg feines Gold, was einem Werthe von 2 Mark 15 Pf. entspricht. Es werden Goldstücke mit 0,900 Feingehalt zu 15 Rbln. (Imperials = 40 Franken), zu 10 Rbln., $7\frac{1}{2}$ Rbln. (Halbimperials) und zu 5 Rbln. geprägt. Silbermünzen, ebenfalls mit 0,900 Feingehalt, giebt es im Werthe von 1 Rbl., 50 Kop. und 25 Kop., solche mit 0,500 Feingehalt zu 20, 15, 10 und 5 Kop. Die Kupfer-

münzen lauten auf 5, 3, 2, 1, $^1/_2$ und $^1/_4$ Kop. Banknoten (Kreditbillets) werden nach dem Ukase vom 29. August 1897 nur nach dem Verkehrsbedürfnisse ausgegeben und sind durch Gold gedeckt.

Binnenschiffahrt. Die Länge der Wasserstrafsen des russischen Reichs beträgt 171 117 km, wovon 82 825 km auf das europäische und 88 292 km auf das asiatische Rufsland entfallen. Im europäischen Rufsland fliefsen die meisten Ströme von der Höhe des inneren Landes nach allen Richtungen hin ab, nach dem Weifsen Meere, dem Eismeere, der Ostsee, dem Schwarzen, dem Asowschen und dem Kaspischen Meere. Ihre Quellen liegen im allgemeinen nahe bei einander, wodurch die Anlage von Verbindungskanälen erleichtert wird.

Ein grofser Uebelstand der russischen Wasserstrafsen ist, dafs sie im Winter sehr lange zugefroren sind. Im nördlichen Theile des europäischen Rufslands dauert die Schiffahrt nur 5 bis 6 Monate (Mai bis Oktober), im mittleren Theile 6 bis 8 Monate (April bis November) und im südlichen Theile 8 bis 9 Monate (März bis November). In Sibirien sind die Flüsse zwar bedeutend wasserreicher als im europäischen Rufsland, aber nur 2 bis 6 Monate im Jahre schiffbar. Im europäischen Rufsland trocknen die Flüsse im Sommer auf ihrem langsamen Laufe durch grenzenlose, den Sonnenstrahlen ausgesetzte Ebenen so ein, dafs sie zahlreiche Sandbänke, Untiefen und andere Hindernisse bilden. Daher ist das Frühjahrshochwasser (im April, Mai oder Juni) für die Schiffahrt von grofser Wichtigkeit. Auch im Herbste treten in Folge von Regengüssen bessere Schiffahrtsverhältnisse als im Sommer ein.

Von den schiffbaren Wasserstrafsen des europäischen Rufslands (ohne Finnland) entfallen u. a. auf das Wolgagebiet 31 768 km, auf das Gebiet des Don 4181 km, des Dnjepr 10 501 km, der Weichsel 3362 km, des Niemen 3355 km, der westlichen Dwina 4500 km, der Narowa mit ihren Seen 1902 km, der Newa mit ihren Seen 7333 km, auf andere Zuflüsse der Ostsee 1723 km, auf das Gebiet der nördlichen Dwina 6589 km. Im asiatischen Rufsland umfafst das Gebiet des Ob 28 117 km schiffbare Wasserwege, das Gebiet des Jenissei mit dem Baikalsee 19 681 km, das der Lena 11 443 km, der anderen Flüsse des Eismeers 7309 km, das Gebiet des Amur 14 235 km, der anderen Flüsse der östlichen Meerestheile 4167 km u. s. w.

Die russischen Kanäle sind hauptsächlich in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, vor dem Baue der Eisenbahnen, geschaffen worden. Acht Kanalsysteme, zum Theil wirkliche Verbindungskanäle, zum Theil kanalisirte Flüsse, verbinden das Kaspische Meer mit der Ostsee und dem Weifsen Meere sowie das Schwarze Meer mit der Ostsee. Im asiatischen Rufsland hat man die Verbindung zwischen Ob und Jenissei in Angriff genommen. Rufsland besitzt im ganzen 2120 km künstliche Wasserstrafsen.

Bei der günstigen natürlichen Beschaffenheit des Landes war es im europäischen Rufsland möglich, durch verhältnifsmäfsig kurze Kanäle ungeheuer lange Wasserstrafsen herzustellen. Von Astrachan gelangt man z. B. mit Hülfe des Marienkanals auf einem zusammenhängenden Wasserwege von nicht weniger als 4000 km nach St. Petersburg und auf einem solchen von 4657 km nach Archangel. Von Jekaterinoslaw, oberhalb der Wasserfälle des Dnjepr, führen Wasserstrafsen nach Danzig, Königsberg und Riga, welche 2112 km, 2059 km und 1969 km lang sind. Wenn die erwähnte Verbindung zwischen Ob und Jenissei fertig sein wird, wird eine Wasserstrafse von Irbit an der Niza im Gouvernement Perm bis nach Kiachta an der Selenga, also von der europäisch-asiatischen bis zur chinesischen Grenze, mit einer Länge von 6082 km zur Verfügung stehen.

Natürlich ist die Beschaffenheit und Brauchbarkeit so langer Schiffahrtswege nicht überall gleich; es giebt Strecken, auf denen nur Flöfserei betrieben

werden kann, neben solchen, auf denen die gröfsten Flufsdampfer verkehren. Daher müssen, selbst auf den Hauptströmen Rufslands, die Waaren zuweilen von gröfseren auf kleinere Schiffe umgeladen werden. Nur die Frühjahrshochwasser gleichen meist alle Unterschiede aus.

Die Schiffbaukunst ist in Rufsland sehr verbreitet. Im europäischen Rufsland allein giebt es mehr als 1000 Schiffswerfte. Die Mehrzahl der Fahrzeuge wird, abgesehen von den Dampfschiffen, von ungeschulten Arbeitern ohne genauen Plan und ohne Zeichnung gebaut; mit dem Baue der Dampfer befassen sich besonders die Werkstätten in den Gouvernements Nischni-Nowgorod, Perm, Moskau und St. Petersburg sowie in Finnland. Nur ein Theil der Dampfschiffe wird vom Auslande bezogen. Es werden jährlich in Rufsland ungefähr 6000 Segelschiffe im Werthe von 8 000 000 Rbln. und mehr als 150 Dampfschiffe im Werthe von 7 000 000 Rbln. gebaut. 1895 gab es in Rufsland 2539 Flufsdampfer mit zusammen 129 759 entwickelten Pferdekräften und einer Besatzung von 32 689 Mann, sowie 20 580 andere Schiffe mit einem Raumgehalte von 8 638 000 Tonnen und einer Besatzung von 95 608 Mann.

Der wichtigste Flufshafen ist der von Astrachan, wo die meisten und werthvollsten Waaren verschifft werden.

Seeschiffahrt. Mehr als zwei Drittel der russischen Ausfuhr und die Hälfte der russischen Einfuhr entfallen auf den Seehandel. Doch sind die Fortschritte der russischen Seeschiffahrt nicht eben bedeutend. Der Tonnenzahl nach entfallen im grofsen Fernverkehre nur 8 bis 10 v. H. der in russischen Häfen ankommenden Schiffe auf die russische Flagge, dagegen 33 v. H. auf die englische, 11,8 v. H. auf die deutsche, 12 v. H. auf die dänische, 10 v. H. auf die schwedische und norwegische.

Die älteste und wichtigste Schiffahrtsunternehmung des Landes, die »Russische Dampfschiffahrts- und Handelsgesellschaft«, wurde mit Hülfe der Regierung im Jahre 1856 gegründet. Sie erhält nach dem jüngsten Vertrage von 1891 eine jährliche Staatsbeihülfe von 616 000 Rbln. und hat dafür regelmäfsige Fahrten zwischen dem Schwarzen und dem Mittelländischen Meere bis nach Alexandrien zu unterhalten. Aufser diesem Dampferdienste hat die Gesellschaft auf eigene Rechnung regelmäfsige Fahrten zwischen Odessa und St. Petersburg und anderen Häfen der Ostsee eingerichtet. Sie verbindet das Schwarze Meer mit Marseille und den russischen Häfen des Stillen Ozeans.

Ein anderes Unternehmen, die »Freiwillige Flotte«, wurde 1878 durch freiwillige Beiträge, jedoch ebenfalls mit Unterstützung der Regierung, gegründet, allerdings wegen der damals herrschenden Kriegsbefürchtungen nicht gerade zu friedlichen Zwecken. Die vier gekauften Schiffe wurden später für den Handel hergerichtet und zur Verbindung des europäischen Rufslands mit den Provinzen des äufsersten Ostens bestimmt. Die Unternehmung, die vom Marineministerium verwaltet wird, hat mit der Zeit eine grofse Ausdehnung gewonnen; heute unterhält sie alle 14 Tage regelmäfsige Dampferfahrten nach den Häfen des Stillen Ozeans. Die Freiwillige Flotte umfafst z. Zt. 14 Ozeandampfer erster Klasse mit zusammen 47 000 Tonnen Rauminhalt. Sie empfängt eine jährliche Staatsbeihülfe von 600 000 Rbln.

Die Regierung unterhält noch durch ihre Unterstützung mehr oder weniger wichtige Dampfschiffahrtsgesellschaften, welche im hohen Norden zwischen dem Weifsen und dem Eismeer (Archangel-Murman-Dampfschiffahrtsgesellschaft), ferner im Kaspischen Meere, im Schwarzen Meere (zwischen Odessa und den Donauhäfen), im äufsersten Osten zwischen den russischen, chinesischen und japanischen Häfen den Verkehr wahrnehmen. Im Jahre 1900 wurden im ganzen 2 556 000 Rbl. Staatsbeihülfen gezahlt.

Aufserdem giebt es noch unabhängige, nicht subventionirte Gesellschaften, deren Zahl beständig zunimmt. Die Regierung unterstützt solche Unternehmungen mittelbar, indem diese befugt sind, im Auslande gekaufte eiserne Schiffe ohne Entrichtung von Zollgebühren zu benutzen. Die nach dem Orient durch den Suezkanal fahrenden Schiffe geniefsen noch die besondere Vergünstigung, dafs ihnen die Regierung die Kanalgebühr erstattet, was in den letzten Jahren einen Kostenaufwand bis zu 600 000 Rbln. jährlich verursacht hat.

Am 1. Januar 1899 segelten unter russischer Flagge (mit Ausschlufs der in finnischen Häfen eingetragenen Schiffe) 657 Dampfschiffe mit einem Nettoraumgehalte von 299 724 Tonnen, davon 247 Dampfer mit 117 503 Tonnen Raumgehalt auf dem Kaspischen Meere. An Segelschiffen zählte man 2143 mit einem Nettoraumgehalte von 254 416 Tonnen, wovon 469 mit 107 895 Tonnen Gehalt auf dem Kaspischen Meere schwammen. Hierzu kommen die finnischen, unter russischer Flagge segelnden Schiffe, nämlich 271 Dampfer mit 42 714 Tonnen und 2027 Segelschiffe mit 281 630 Tonnen Gehalt.

Eisenbahnen. Es giebt vielleicht wenig Länder, wo die Eisenbahnen eine so wichtige Rolle im nationalen Leben spielen wie in Rufsland. In einem so grofsen, dünnbevölkerten Lande mit verhältnifsmäfsig wenig grofsen Städten, wo zwischen den Produzenten und den Konsumenten meist weite Entfernungen liegen, ist die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse das hauptsächlichste Mittel, Handel und Industrie in die Höhe zu bringen, dem Volke zu Wohlstand zu verhelfen und durch Erschliefsung der Bodenschätze den Nationalreichthum zu vermehren.

Die erste, 1836 erbaute russische Eisenbahn war die Strecke St. Petersburg–Zarskoje Selo–Pawlowsk. Dieser nur 27 km langen Eisenbahnstrecke folgte erst in den Jahren 1845 bis 1847 eine zweite Bahn, nämlich die auf Staatskosten erbaute Strecke von Warschau nach der preufsisch-österreichischen Grenze. Gleichzeitig wurde, ebenfalls auf Staatskosten, die wichtige, aber sehr kostspielige Nikolausbahn St. Petersburg–Moskau (1843 bis 1851) gebaut. Einen wirklichen Aufschwung nahm der russische Eisenbahnbau erst von 1857 an, als nach den üblen Erfahrungen des Krimkriegs die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse dringend nothwendig erschien und die »Generalgesellschaft der russischen Eisenbahnen« gegründet wurde. Diese übernahm die Verwaltung der Nikolausbahn und baute die Strecken St. Petersburg–Warschau mit der Abzweigung nach Wirballen und Moskau–Nischni-Nowgorod. Später wurden die fruchtbaren Getreidegegenden Innerrufslands und der Wolga mit den Ausfuhrhäfen des Baltischen und des Schwarzen Meeres verbunden, z. B. durch die Linien Riga–Smolensk–Orel–Zarizyn, Kursk–Charkow–Sebastopol, Kiew–Odessa u. a. Der Staat unterstützte die Eisenbahngesellschaften durch Zinsgarantie, Vorschüsse u. dergl. Auf Staatskosten wurde u. a. die grofse Sibirische Eisenbahn in Angriff genommen, die heute fast vollendet ist und über die wir wiederholt berichtet haben.

Am 1. Januar 1900 besafs Rufsland 48 091 km Eisenbahnen, nämlich 42 274 km im europäischen Rufsland mit Kaukasien und 5817 km im asiatischen Rufsland. Die Baukosten des ganzen Netzes haben 3 901 164 207 Rbl. betragen, wobei die erheblichen Ausgaben für die Kapitalbeschaffung nicht mitgerechnet sind.

Die nachfolgenden näheren Angaben über die Betriebsverhältnisse beziehen sich auf das Jahr 1897. Von den 40 472 km Eisenbahnen, welche am Ende des genannten Jahres im Betriebe waren, gehörten 27 001 km oder 67 v. H. dem Staate, 13 461 km oder 33 v. H. Privatpersonen oder Gesellschaften. Es gab 3111 Stationen und Haltestellen, 9067 Lokomotiven, 10 315 Personenwagen (mit 367 638 Plätzen), 382 Bahnpostwagen, 1081 Gepäck- und 199 Aus-

hüfswagen, ferner 180 864 Güterwagen, 30 392 Spezialwagen (Zisternen-, Vieh-, Geflügelwagen u. s. w.), 627 Hülfsgüterwagen. Beschäftigt wurden im Bahndienste 407 111 Personen.

Im Jahre 1897 wurden auf den russischen Bahnen 213 508 080 Zugkilometer und 12 195 687 000 Achskilometer zurückgelegt. Befördert wurden 71 370 000 Personen (auf 8 487 132 000 Personenkilometern), 111 701 000 t Waaren (auf 27 542 051 000 Tonnenkilometern). Im Durchschnitte durchfuhr jede Person 119 km und jede Tonne Waaren 246 km. Die Einnahme betrug 437 363 000 Rbl. (etwa 10 807 Rbl. für das km). Jeder Reisende zahlte durchschnittlich 95,38 Kop. oder 0,80 Kop. für das km (in Deutschland 1,43 Kop.); jede Tonne Waare kostete im Durchschnitte 291,24 Kop. Fracht, oder 1,18 Kop. für das km (in Deutschland 1,78 Kop.). Die verhältnifsmäfsig nicht hohen Personen- und Gütertarife sind sogenannte Staffeltarife, bei denen die Einheitssätze immer niedriger werden, je weiter die Beförderung erfolgt.

Die russischen Eisenbahnverwaltungen haben sich nicht darauf beschränkt, einfache Beförderungsanstalten zu sein, sondern sie haben durch Anlegung von Magazinen auf den Bahnhöfen, durch Gewährung von Vorschüssen auf lagerndes Getreide, durch Einstellung von Spezialwagen, überhaupt durch Anpassung ihrer Einrichtungen an die Bedürfnisse des Landes aufserordentlich viel zur Hebung von Ackerbau, Handel und Gewerbe beigetragen. Eine der gröfsten Gesellschaften, deren Linien bis tief in die Steppen der Wolga vordringen, hat selbst eine Musterfarm zum Anbaue verschiedener ausländischer Getreidesorten angelegt, um den Bauern das für das trockene Steppenklima am meisten geeignete Getreide zu verschaffen. Eine andere Gesellschaft hat in der Bucharei an der Transkaspischen Bahn eine Niederlage amerikanischer Maschinen zum Reinigen und Pressen der dortigen Baumwolle angelegt. Eine dritte half einst einer von Futtermangel betroffenen Gegend ihres Netzes dadurch aus, dafs sie in anderen Gegenden mit reichlicher Heuernte das Heu pressen liefs und dieses zum Einkaufspreise den Bewohnern der nothleidenden Gegend abliefs. Die Wladikawkasbahn hat zur Hebung des Verkehrs den vorzüglichen Seehafen von Noworossysk, die Rjasan–Uralbahn den Wolgahafen von Saratow angelegt.

Postwesen. Die ersten Versuche, einen regelmäfsigen Postdienst in Rufsland einzurichten, sind im Jahre 1666 gemacht worden, indem der Bojar Ordyn-Nastschokin für die Beförderung der amtlichen Schreiben und der Kaufmannsbriefe eine Postverbindung zwischen Moskau, Kurland, Riga und Polen einrichtete. Unter Peter dem Grofsen wurde Moskau mit Tobolsk und St. Petersburg mit allen Gouvernementshauptstädten verbunden. Im Jahre 1839 bestanden 700 verschiedene Brieftaxen, welche in diesem Jahre auf 52 (nach der Zahl der Gouvernements) herabgesetzt wurden. Ein Brief kostete damals 5 bis 50 Kop. Eine weitere Vereinfachung erfolgte 1858, indem das Briefporto einheitlich auf 10 Kop. festgesetzt wurde. Gegenwärtig beträgt das einfache Briefporto (bis 15 g) im Inneren 7 Kop., nach dem Auslande 10 Kop.

Im Jahre 1898 gab es 4526 Post- und Telegraphenanstalten und 3432 Bahnstationen mit Postannahme- oder Postausgabedienst. Befördert wurden in demselben Jahre 710 584 625 Sendungen, darunter Werthsendungen mit zusammen 4 766 800 000 Rbln. Werthangabe. Die Länge der Postrouten betrug 228 930 km, die von den Posten zurückgelegten Entfernungen 100 356 937 km. Postsparkassen waren über 3500 vorhanden.

Telegraphenwesen. Die erste öffentliche Telegraphenlinie wurde in Rufsland im Jahre 1852 von St. Petersburg nach Moskau längs der Nikolauseisenbahn gebaut. Im folgenden Jahre eröffnete man eine zweite Linie zwischen St. Petersburg und Oranienbaum, verlängert durch ein in Kronstadt endigendes Kabel. Der Krimkrieg, der 1853 ausbrach, liefs den Mangel an Verkehrs-

mitteln, namentlich auch an Telegraphenlinien, sehr hervortreten. Von 1855 an wurde daher das Telegraphennetz schnell ausgebaut. In wenigen Monaten wurde die Linie St. Petersburg–Warschau errichtet und in einem Jahre die Linien Moskau–Kiew–Odessa, St. Petersburg–Rewal, St. Petersburg–Helsingfors und Kowno–preufsische Grenze fertiggestellt. Zu gleicher Zeit wurde Odessa mit Perekop und Sebastopol verbunden. Im Jahre 1870 war der gröfste Theil Rufslands mit Telegraphenlinien versehen. Fast alle Kreis- und Gouvernements-Hauptstädte waren unter einander verbunden. Die längste Landtelegraphenlinie Rufslands, überhaupt die längste der Welt, ist die transsibirische Linie, die von Kasan bis Wladiwostok 8886 km mifst.

Die Worttaxe beträgt 5 Kop., sowohl im inneren europäischen als auch im inneren asiatischen Rufsland, und 10 Kop. im Verkehre der beiden Gebiete unter einander.

Im Jahre 1898 waren 149 751 km Telegraphenlinien (mit Einschlufs der Eisenbahn- und Privatleitungen) und 435 098 km Leitungen vorhanden. Befördert wurden 95 323 061 Telegramme. Auf den inneren Verkehr entfallen 85 v. H., auf den Auslandsverkehr 15 v. H. Mit dem europäischen Auslande wurden 2 234 881 Telegramme gewechselt, davon allein 910 540 mit Deutschland.

Fernsprechwesen. Im Jahre 1881 schlofs die russische Regierung mit der Bell-Gesellschaft einen Vertrag wegen Herstellung und Betrieb von Stadtfernsprecheinrichtungen in St. Petersburg, Moskau, Warschau, Odessa und Riga. Diese fünf Netze wurden am 1. Juli 1882 eröffnet; ihnen folgte 1884 ein sechstes, das in Lodz. Im Jahre 1886 wurden noch fünf andere, ebenfalls von der Privatthätigkeit geschaffene Stadtfernsprecheinrichtungen in Betrieb genommen, nämlich in Nischni-Nowgorod, Libau, Rewal, Baku und Rostow am Don. Dann beschlofs die Regierung, die fernerhin erforderlichen Fernsprechnetze selbst zu bauen. Dies geschah zuerst in Kiew, dann in Charkow, Kasan (1888) und in Saratow (1889). Von 1890 an wurde die Vermehrung der Fernsprechanlagen so beschleunigt, dafs jetzt fast alle wichtigeren Städte damit versehen sind.

Im Jahre 1898 betrug die Länge der Drähte der staatlichen Fernsprechanlagen 28 189 km, in den Privatanlagen 28 624 km. Die Länge der Staatslinien umfafste 5126 km, die der Privatlinien 1402 km. Theilnehmerapparate waren 14 137 im Staatsbetrieb, 12 728 im Privatbetriebe vorhanden.

Mit diesen Zahlen reicht Rufsland allerdings nicht im Entferntesten an die westeuropäischen Staaten, namentlich nicht an Deutschland heran. Doch legen sie immerhin ein Zeugnifs dafür ab, dafs in dem Ackerbaustaate Rufsland auch der Fernsprecher bei der emporstrebenden Industrie Beachtung und Pflege gefunden hat.

KLEINE MITTHEILUNGEN.

Das General-Register der Handelsmarine aller Länder für 1901/02, herausgegeben vom Büreau Veritas, enthält, wie seine Vorgänger, in zwei Büchern von allen Dampfern von 100 R. T. N. und darüber sowie von allen Segelschiffen von 50 R. T. N. und darüber Angaben über Namen, Gröfsenverhältnisse, Erbauer, Rheder, Heimathshafen, und von den Dampfern aufserdem noch kurze Mittheilungen über die Maschinen. Diesen Angaben schliefsen sich alphabetisch und nach Flaggen geordnet die Rhedereien mit ihrem Schiffspark an; endlich folgt ein Verzeichnifs der Schiffe nach Flaggen und den internationalen Unterscheidungsbuchstaben.

Von besonderem Interesse sind die den Registern vorgesetzten Uebersichten über die Gesammtzahlen der Dampfer und Segelschiffe. Die Schiffe vertheilen sich danach auf die verschiedenen Nationen wie folgt:

a) Dampfschiffe (von 100 Tons [Netto] und darüber).

Länder:	1902 Anzahl	1902 Reg.-Tons (brutto)	1901 Anzahl	1901 Reg.-Tons (brutto)
England	5 621	12 457 111	5 649	11 859 581
Deutschland	1 115	2 430 206	1 031	2 169 029
Vereinigte Staaten	747	1 369 410	674	1 183 851
Frankreich	560	1 079 683	545	1 060 268
Norwegen	758	779 398	719	769 242
Spanien	428	736 011	394	658 257
Italien	359	671 804	304	556 494
Rufsland	570	550 250	484	489 927
Japan	366	518 893	338	477 311
Niederland	269	505 790	257	455 776
Oesterreich-Ungarn	210	468 944	193	389 157
Dänemark	329	433 779	335	413 134
Schweden	562	425 365	544	395 102
Griechenland	137	219 287	122	183 524
Belgien	85	168 623	82	168 151
Brasilien	208	141 583	214	139 071
Türkei	89	96 947	82	82 277
Chile	41	62 789	39	57 618
Argentinien	75	59 770	76	61 216
Portugal	25	44 980	28	53 037
Cuba	34	31 287	30	24 245
China	20	29 420	38	58 245
Rumänien	14	23 355	15	23 731
Uruguay	23	13 146	21	11 517
Mexico	23	13 016	16	6 545
Uebrige Länder	64	48 879	59	41 324
zusammen	12 732	23 379 726	12 289	21 787 630.

Deutschland steht hiernach, sowohl nach der Zahl der Schiffe als nach dem Rauminhalte, wie schon seit längeren Jahren, an zweiter Stelle.

b) Segelschiffe (von 50 Tons und darüber).

Länder:	1902 Anzahl	1902 Reg.-Tons (netto)	1901 Anzahl	1901 Reg.-Tons (netto)
England	7 134	2 352 378	7 326	2 513 307
Vereinigte Staaten	3 726	1 397 865	3 671	1 360 978
Norwegen	2 002	883 934	3 123	898 761
Deutschland	966	536 744	955	551 025
Italien	1 533	510 887	1 527	500 408
Rufsland	2 693	502 480	2 533	478 930
Frankreich	1 406	401 353	1 396	341 037
Schweden	1 542	288 546	1 484	274 681
Griechenland	925	181 473	927	183 877
Türkei	916	176 883	1 409	245 709
Japan	1 502	170 790	1 053	117 364
Dänemark	739	125 031	736	127 205

Länder:	1902 Anzahl	1902 Reg.-Tons (netto)	1901 Anzahl	1901 Reg.-Tons (netto)
Niederland..........	681	121 597	676	120 975
Spanien.............	602	100 889	693	110 968
Uebrige Länder.....	1 487	368 271	473	379 864
zusammen...	27 854	8 119 121	27 982	8 205 089.

Nach dem Raumgehalte der Segelschiffe nimmt Deutschland die vierte, nach der Zahl der Schiffe die neunte Stelle ein.

Die Telegraphenlinie Kapstadt—Kairo ist nach »Electrical World and Engineer« bis Udjidji am Ostufer des Tanganjika-Sees fertig gestellt. Die mit dem Baue dieser Linie verbundenen Schwierigkeiten sind naturgemäfs sehr grofs, da die Arbeiten fast ausschliefslich in bisher unzugänglichen Gegenden ausgeführt und die nöthigen Baumaterialien oft Hunderte von Meilen weit durch Lastträger oder Lastthiere herangeschafft werden müssen. An der Herstellung der Anlage arbeiten zehn Weifse und etwa 1200 Schwarze in fünf gleichmäfsig starken Abtheilungen, deren Thätigkeit in dem Aufsatze auf S. 129 ff. des Archivs von 1900 gekennzeichnet ist.

Vor einiger Zeit ist die Telegraphenlinie durch den westlichen Theil von Deutsch-Ostafrika hindurchgeführt worden; sie wird jetzt durch Britisch-Ostafrika und den Nil abwärts bis nach Faschoda verlängert, das mit Khartum und Alexandria telegraphisch verbunden ist.

Die Deutsche Ostafrika-Linie hat im Jahre 1901 35 Reisen zwischen Europa und Afrika ausgeführt, und zwar 19 Fahrten durch den Suez-Kanal bis Beira bz. Durban, 3 Fahrten westlich um Afrika bis Delagoa-Bay, 7 östliche und 6 westliche Rundfahrten um Afrika. Die Einnahmen betrugen 1 496 270 Mark und setzen sich zusammen aus 1 348 026 Mark Gewinn der Reisen, 143 813 Mark Agiogewinn u. s. w. und 4431 Mark Uebertrag vom Vorjahre. Davon wurden bestritten die Unkosten mit 94 055 Mark, Einkommensteuer 27 118 Mark, Zinsen 27 208 Mark und die Ausgaben für Invaliditäts- und Altersversicherung mit 4580 Mark; es blieb ein Ueberschufs von 1 343 309 Mark, über den wie folgt verfügt wurde: zu Abschreibungen 1 063 455 Mark, zum Reparaturkonto 57 935 Mark, zum Reservefonds 10 874 Mark, zu Tantiemen für den Vorstand 10 331 Mark, zu einer Dividende von 2 v. H. für die Aktionäre 200 000 Mark; 714 Mark wurden auf neue Rechnung vorgetragen. Der Buchwerth der Flotte betrug Ende Dezember 1901 13 267 009 Mark; im Laufe des Jahres sind die Dampfer »Gouverneur« und »Präsident« in die Zwischenlinie Hamburg—Suez-Kanal—Beira und der 6000 Tons grofse Doppelschraubendampfer »Kurfürst« in die Hauptlinien eingestellt worden. Als fünfter Doppelschraubendampfer tritt hinzu der Dampfer »Bürgermeister«, der am 27. Februar d. J. bei der »Flensburger Schiffsbau-Gesellschaft« vom Stapel gelaufen ist. Den Taufakt vollzog Seine Magnificenz der erste Bürgermeister von Hamburg, Herr Dr. Mönckeberg.

Für den indischen Dienst der Gesellschaft ist der Dampfer »Somali« erworben worden, als Ersatz für den bei der Einfahrt in Bombay gesunkenen Dampfer »Setos«. Die auf der ostafrikanischen Zwischenlinie frei werdenden Dampfer »Reichstag« und »Bundesrath« sollen gleichfalls in den indischen Dienst der Linie eingestellt werden.

Zur Bestreitung der Kosten für die nothwendigen Neubauten ist die Aufnahme einer $4^1/_2$ proc. Prioritätsanleihe von 5 000 000 Mark beschlossen, von der im Laufe des vorigen Jahres 3 000 000 Mark ausgegeben worden sind.

Die ungünstigen Ergebnisse des letzten Geschäftsjahrs sind in erster Linie auf den Krieg in Südafrika zurückzuführen. Der Jahresbericht der Gesellschaft sagt:

»Wir hoffen sehnlichst, dafs uns das neue Geschäftsjahr Frieden in Südafrika bringen wird. Durch ihn würden voraussichtlich die vielen bestehenden Hindernisse in unserem südafrikanischen Verkehre beseitigt, das Waarengeschäft belebt, der Passagierverkehr gesteigert, die hohen Kosten in den südafrikanischen Häfen herabgemindert und somit auch unserem vergröfserten Schiffsmateriale derart vermehrte Einnahmen zugeführt werden, dafs wir hoffentlich in der Lage sein würden, trotz unseres jetzt vergröfserten Kapitals eine zufriedenstellendere Dividende zu vertheilen.«

Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft »Kosmos«. Das Ergebnifs des Jahres 1901 bleibt nicht unerheblich hinter dem ausnahmsweise grofsen Gewinne des Vorjahrs (vergl. Archiv f. 1901 S. 340) zurück, was nicht allein in dem allgemeinen Rückgange von Handel und Industrie in Europa, sondern auch in der Verschlechterung der Frachtverhältnisse nach und von der Westküste Amerikas seine Erklärung findet. Immerhin konnte eine Dividende von 12 v. H. (gegen 15 v. H. im Vorjahre) vertheilt werden. Da viele Reisen der Dampfer 8 Monate in Anspruch nehmen, wird sich der Abfall in den Geschäftsergebnissen erst bei dem nächstfolgenden Abschlufs im vollen Umfange bemerkbar machen.

Die im vorigen Jahre aufgenommenen Fahrten nach San Francisco sind weiter ausgestaltet worden. Es geht jetzt von Hamburg jede Woche ein Dampfer der Gesellschaft ab; jeder zweite fährt bis San Francisco, jeder vierte bis zu den Häfen am Puget Sound (Seattle, Tacoma) sowie nach Victoria und Vancouver. Im Verkehre mit den Häfen Zentral-Amerikas haben die Ausfrachten von Europa noch zu wünschen übrig gelassen, während auf den Heimreisen lohnende Kaffeefrachten vorhanden waren.

Die mit der Hamburg-Amerika-Linie abgeschlossene Betriebsgemeinschaft hat sich als dem beabsichtigten Zwecke und den Verhältnissen entsprechend bewährt.

Die Flotte der Gesellschaft ist durch die Strandung und den Totalverlust des Dampfers »Tanis« betroffen worden. Der Dampfer »Osiris« wurde an die Deutsche Ostafrika-Linie verkauft. Als Ersatz für diese beiden Dampfer sind bei der Firma Blohm und Vofs in Hamburg zwei neue Dampfer von je 7500 Tons bestellt worden, die im Herbste dieses Jahres fertig werden und wiederum die Namen »Osiris« und »Tanis« führen sollen. Die Zahl der Dampfer beläuft sich (mit Einschlufs der beiden Neubauten) auf 29, ihr Buchwerth auf 15 362 661 Mark.

Die Einnahmen betrugen 3 237 218 Mark, die Ausgaben 151 199 Mark, mithin der Ueberschufs 3 086 019 Mark. Zu Abschreibungen wurden hiervon verwendet 1 420 000 Mark.

LITERATUR.

Australien und die Südsee an der Jahrhundertwende. Kolonialstudien von Moritz Schanz. Berlin W. Süfserott Verlagsbuchhandlung 1901. Ladenpreis 8 Mark.

Der bekannte Reisende M. Schanz hat mit diesem auf Grund langjähriger Erfahrungen geschriebenen Werke einen werthvollen Beitrag für die Kenntnifs

des australischen Festlandes und der Inselwelt der Südsee geliefert. Auf eine eingehende Darstellung der Entdeckungsgeschichte des jüngsten Erdtheils, dessen meiste Inselgruppen schon im 16. Jahrhundert, dessen Festlandsumrisse aber erst im 18. — endgültig im Jahre 1802 — festgelegt wurden, folgen ausführliche Betrachtungen über die Kolonisirung des Landes, die bis in die 50er Jahre des vorigen Jahrhunderts hauptsächlich durch englische Sträflinge erfolgte, ferner über die australischen Hauptwirthschaftszweige: die hochentwickelte Schafzucht und die seit 1851 betriebene, jetzt 9 Millionen Pfd. Sterl. betragende Goldgewinnung in fast sämmtlichen Festlandsprovinzen, über die Eingeborenen, die Thier- und Pflanzenwelt u. a. mehr.

Der gewaltige wirthschaftliche Aufschwung, den die früher ärmlichen Provinzen durch die Ergiebigkeit ihrer Goldfelder erlangten, verband auch Europa inniger mit Australien. Schon 1852 gab es regelmäfsige Dampfschiffsverbindungen zwischen den beiden Erdtheilen; 1850 wurde die erste australische Eisenbahn in Angriff genommen und die erste Telegraphenlinie dort gebaut; 1872 folgte das erste Kabel als Anschlufs an die europäischen Märkte. Hand in Hand mit den wirthschaftlichen Fortschritten der früheren englischen Kronkolonien ging die staatliche Entwickelung. Im Jahre 1900 schlossen sich die sechs Kolonien Neu-Süd-Wales, Viktoria, Queensland, Süd-, Westaustralien, Tasmanien, die meist schon in den 50 und 60er Jahren das Selbstverwaltungsrecht erlangt hatten, zu einem Bundesstaate, der commonwealth of Australia, zusammen; die gesetzgebende Gewalt wird ausgeübt durch die englische Krone, vertreten durch einen General-Gouverneur, einen Senat und ein Repräsentantenhaus.

Die australischen Kolonisten sind fast ausschliefslich englischer Abstammung. Es folgen die Deutschen mit rund 100000 Köpfen, namentlich in Südaustralien und Queensland, dann die Chinesen. 550 bis 600 Millionen Mark deutschen Kapitals sind in Australien, fünf Sechstel davon auf dem Festland, angelegt. Da neuer Zuwachs durch frische Zuwanderung fast ganz nachgelassen hat, und die Deutschen ringsum von Engländern umgeben sind, so werden unsere Landsleute meist schon in der folgenden Generation der Heimath entfremdet.

Interessant sind einige wirthschaftliche Besonderheiten. Trotz des engen politischen Zusammenschlusses besitzt noch jeder Staat seinen eigenen Zolltarif; Neu-Süd-Wales ist allein freihändlerisch, alle anderen huldigen dem Schutzzollsysteme. In den einzelnen Staaten giebt es Eisenbahnen verschiedener Spurbreite. Sonntags findet nur ein beschränkter Bahnverkehr statt; Fernzüge verkehren dann nicht und selbst die Postzüge zwischen den Landeshauptstädten fallen aus. Es giebt nur zwei Wagenklassen, daneben aber Schlafwagen.

Die australische Viehwirthschaft ist deshalb so ertragreich, weil das Vieh keine Ställe, keine Hirten und fast keine besondere Winterfütterung braucht. Es wird in grofsen Gehegen gehalten, die insgesammt 1,3 Millionen km lang sind und über 650 Millionen Mark gekostet haben. Die Weide bietet, wenn nicht gerade Trockenheit herrscht, Nahrung für das ganze Jahr.

Nach der allgemeinen Schilderung des australischen Festlandes geht Schanz auf die einzelnen Staaten, auf Neu-Guinea, die Südseeinselwelt und Neuseeland über. In dem Abschnitt über die Samoa-Inseln finden wir einen ausführlichen Ueberblick über die deutschen Ansprüche an diese Inselgruppe und der darüber mit England und Amerika entstandenen Differenzen. Wer sich über diese nicht weit zurückliegenden Ereignisse genau unterrichten will, sowie Jedem, der sich über den jüngsten Erdtheil ein tieferes und sachliches Urtheil bilden möchte, dem kann das Werk von Schanz recht empfohlen werden, zumal es in formvollendeter frischer Darstellung geschrieben ist.

BERLIN. GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.